Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 02.10.2026 13:53:47
Уникальный программный ключ:
377c65ba4b077ae829074abe0378e9ca85c03cf0

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

История России

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов представлений об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен проанализировать влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о современных тенденциях исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Может оценить влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
Знать:	
Уровень 1	Знает причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- признаки межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, политико-правовом, культурном и религиозном контекстах; основы межкультурного взаимодействия;
3.1.2	- основные исторические события, термины, факты и имена известных исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, иметь представление об источниках исторических знаний и приемах работы с ними; историю России, ее особенности, традиции, место и роль России в истории человечества (цивилизаций) и в современном мире;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- анализировать основные исторические события, исторические источники, термины, факты, биографию исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, определять причинно-следственные связи;
3.2.2	- осуществлять межкультурное взаимодействие; учитывать при общении с отдельными людьми, группами людей их историческое, политико-правовое наследие, социокультурные традиции;
3.2.3	- применять правила поведения в коллективе и общения в соответствии с нормами права, этики; толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте; быть готовым к диалогу на основе ценностей гражданского демократического общества
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- способностью анализировать исторические источники, факты, термины, биографии исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, определять причинно-следственные связи, оценивать основные исторические события;
3.3.2	- способностью самостоятельного осмысления исторического процесса; способностью формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию, вести научные дискуссии о специфике развития социальных, экономических, политических, правовых, культурных и религиозных процессов в истории России в различные исторические эпохи;
3.3.3	- способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом контексте;
3.3.4	- активной гражданской позицией, готовностью к выполнению конституционных обязанностей; приемами и технологиями развития личности, самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства; высоким уровнем патриотического сознания, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; способностью к взаимному уважению, бережному отношению к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде
3.3.5	

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Место истории в системе наук. Объект и предмет науки. Теория и методология. Основные направления.
2. Отечественная история как наука. Сущность, формы, функции исторического познания.
3. Методы и источники изучения истории. Понятие и классификация исторического источника.
4. Отечественная историография. Проблема периодизации истории.
5. Отличительные черты европейского и азиатского типов цивилизации.
6. Российская цивилизация и ее отличительные черты.
7. Территория России в системе Древнего мира. Древнейшие культуры Северной Евразии (неолит и бронзовый век). Киммерийцы и скифы. Древние империи Центральной Азии.
8. Восточные славяне в древности: расселение, хозяйство, общественный строй, культура.
9. Переход Европы от античности к феодализму. Варварские государства. Государство франков. Меровинги и каролинги. Византия.
10. Возникновение древнерусского государства. «Норманская» и «антинорманская» теории.
11. Деятельность первых киевских князей по расширению и укреплению новых политических, экономических и культурных центров.
12. Принятие христианства на Руси и значение этого акта для дальнейшей истории страны. Характеристика личности и деятельности Владимира Святославовича.
13. Культура Киевской Руси: письменность, просвещение, литература и устное народное творчество, ремесло, архитектура.
14. Причины феодальной раздробленности на Руси. Государство, общество и культура в этот период.
15. Средневековье как стадия исторического процесса в Западной Европе, на Востоке и в России.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств
ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету с оценкой при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии).
Зачет с оценкой проводится в форме собеседования по вопросам курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет с оценкой в установленном порядке.

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать,

анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

История России

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.и.н., доцент, Фадеев К.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	32	32	66	66
Практические	16	16	34	34	50	50
Итого ауд.	50	50	66	66	116	116
Контактная работа	50	50	66	66	116	116
Сам. работа	22	22	6	6	28	28
Итого	72	72	72	72	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов представлений об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы российской государственности
2.2.2	Социальное взаимодействие в строительстве
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен проанализировать влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Знать:
Имеет представление о современных тенденциях исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Знать:
-
Уметь:
Может оценить влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Владеть:
-

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Знать:
Знает причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
-
Уметь:

Умеет выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Владеть:
-

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
-
Уметь:
Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Имеет представление о современных тенденциях исторического развития России с учетом геополитической обстановки	
-	
Знает причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
Может оценить влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
-	
Умеет выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России	
3.3	**Владеть:**
Способен проанализировать влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
-	
-	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Философия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Развитие рационального критического мышления студентов – формирование способности всестороннего осмысления бытия, саморефлексии сознания, аналитической оценки ценностных ориентиров культуры и жизненной стратегии личности, формирование основ мировоззрения и логики понятийного мышления.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:	
Уровень 1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:	
Уровень 1	навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:	
Уровень 1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:	
Уровень 1	навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:	
Уровень 1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:	
Уровень 1	навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.4: Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:	
Уровень 1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии;
Владеть:	
Уровень 1	навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.5: Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путем выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:	
Уровень 1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:	
Уровень 1	навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.6: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:	
Уровень 1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:	
Уровень 1	навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.7: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:	
Уровень 1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:	
Уровень 1	навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.8: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:	
Уровень 1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:	
Уровень 1	навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.9: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:	
Уровень 1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:	
Уровень 1	навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-4.5: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:	
Уровень 1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:	
Уровень 1	навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
3.1.2	Философия, рациональное мышление, мировоззрение, методология, логика, сознание, рефлексия, метафизика, онтология, гносеология, истина, случайность, необходимость, свобода, спонтанность, порядок, хаос, материальное и идеально бытие, возможность и действительность, становление, событие, общество, эволюция, прогресс, трансгрессия, инволюция, личность, культура, техника, риски социального и технологического развития, гуманитарная и социальная оценка инноваций.
3.1.3	Знать основные этапы, иди и направления в развитии философии.
3.1.4	Знать основные источники литературы и электронных ресурсов и проблемам философии.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии; разбираться во взаимоотношении личности и общества; владение понятиями “культура” и “цивилизация” в их разнообразном сопоставлении, составление себе отчета в особенностях развития цивилизации, умение решать теоретические и практические вопросы, связанные с проблемами личной свободы и ответственности индивида; владение понятиями “научное знание”, “научная картина мира”, закономерности научного и вненаучного познания; разбираться в сложных вопросах современного глобального развития общества, роста технических возможностей человечества и изменений в сфере культуры и понимания смысла, ценностей и норм человеческой жизни и профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждения, опыт критического рационального мышления, обоснования мировоззренческих и нравственных вопросов, ведения дискуссии по основным проблемам понимания действительности на основе компетентного использования философских понятий. Находить, понимать и критически осмысливать учебный материал по проблемам философии. Организовывать и презентовать материал докладов, дискуссий, рефератов и сетевых средств информации с использованием знаний и умений по работе с понятиями и представлниями на философском уровне их понимания

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение1

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

6.1 Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4 категориям.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Для этого, изучив материал данной темы, надо обратить внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и придерживаться требований по заданию.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только привлечения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, работы с лекционным материалом, самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины; поиска литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Философия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д.фиос.н., профессор, Ланкин Вадим Геннадьевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	34	34	34	34
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Развитие рационального критического мышления студентов – формирование способности всестороннего осмысления бытия, саморефлексии сознания, аналитической оценки ценностных ориентиров культуры и жизненной стратегии личности, формирование основ мировоззрения и логики понятийного мышления.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Социальное взаимодействие в строительстве
2.1.2	История архитектуры и строительной техники
2.1.3	Основы российской государственности
2.1.4	История России
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Экономика и управление строительством

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:
навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:
навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:
навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.4: Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии;
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.5: Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путем выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:

навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.6: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.7: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.8: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-1.9: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

УК-4.5: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания
Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии
Владеть:
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания	
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания	
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания	
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания	
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания	
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания	
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания	
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания	
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания	
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания	

3.2	Уметь:
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии	
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии	
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии	
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии;	
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии	
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии	
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии	
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии	
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии	
находить, привлекать и анализировать литературу и источники по проблемам философии	
3.3	**Владеть:**
навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени	
навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени	
навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени	
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени	
навыки по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени	
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени	
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени	
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени	
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени	
навыками по самостоятельному анализу проблем современности в философском ключе их обсуждени	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Иностранный язык

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Иностранные языки**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины "Иностранный язык" является формирование у студентов знаний в области орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормы изучаемого языка; умение правильно использовать языковую норму во всех видах речевой деятельности применительно к различным функциональным стилям

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный	
Знать:	
Уровень 1	профессиональную терминологию на английском языке; - типовые синтаксические структуры английского языка и строй английского предложения
Уметь:	
Уровень 1	переводить различные тексты профессиональной тематики
Владеть:	
Уровень 1	способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере. приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).

УК-4.4: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	
Знать:	
Уровень 1	правила и приёмы представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
Уметь:	
Уровень 1	вести поиск иноязычной информации на заслуживающих доверия информационных ресурсах; понимать, анализировать и структурировать информацию на иностранном языке; составлять краткий обзор и резюме иноязычного текста
Владеть:	
Уровень 1	навыками создания презентации и публичного выступления на иностранном языке

УК-4.5: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке	
Знать:	
Уровень 1	специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации
Уметь:	
Уровень 1	применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке
Владеть:	
Уровень 1	различными способами устной и письменной коммуникации; навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).
3.1.2	Специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации.
3.1.3	Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Вести на иностранном языке беседу-диалог общего характера, читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарём.
3.2.2	Читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарём.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Приёмы деловых коммуникаций в профессиональной сфере.
3.3.2	Приёмы работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль успеваемости реализуется с помощью заданий следующих видов:
1. Подготовить и представить проект/сообщение/презентацию по одной из предложенных тем (список готовит преподаватель). Методические рекомендации по подготовке проекта/сообщения/презентации содержатся в МУ «Организация самостоятельной работы студентов по иностранным языкам», автор - Никифорова Н.А.
2. Подготовить доклад по заданной теме. Методические рекомендации по подготовке доклада содержатся МУ «Организация самостоятельной работы студентов по иностранным языкам», автор - Никифорова Н.А
3. Контрольные диалоги. Задание предполагает устные высказывания студентов по содержанию прочитанных самостоятельно текстов. В группах с уровнем владения иностранным языком В1 и выше обсуждение реализуется в групповой форме, в более «слабых» группах возможна парная работа.
Тексты для обсуждения подбираются преподавателем в соответствии с профилем подготовки студентов. Основными требованиями к текстам являются: актуальность темы, аутентичность, объём от 1500 до 2500 зн., доля новых лексических единиц не более 20%.
4. Контрольные упражнения к аутентичным текстам, в том числе аудирование. Задания для самостоятельной работы с текстами ориентированы на развитие навыков поискового чтения и чтения с полным пониманием, аудирования с вычленением конкретной информации и с полным пониманием. Тексты отбираются в соответствии с вышеизложенными требования-ми. Формулировки заданий:
- Ответить, «правда» либо «неправда»;
- Соотнести заголовки с абзацами;
- Расположить абзацы в логической последовательности;
- Найти фактологические ошибки в тексте;
- Заполнить пропуски в тексте, восстанавливая информацию.

Для аннотирования общего специального текста подбирается аутентичный актуальный текст объёмом 1200 – 1500 зн., доля новой лексики не более 10 %.
5. Контрольные переводы аутентичных текстов. Данный вид заданий предлагается в рамках самостоятельной работы и итогового контроля. Для перевода отбираются аутентичные актуальные тексты по теме «Строительство», доля новой лексики в которых составляет не более 25% и не менее 15%.
6. Диктант — способ проверки орфографических умений и навыков, знания лексического материала по конкретной теме. Это упражнение, требующее от студентов записи материала, воспринимаемого на слух.
7. Пересказ - это связная и последовательная устная передача содержания прочитанного. Пересказ строится на смысловом сжатии исходного текста, то есть это краткое изложение текста с целью передачи его основной информации.
Реферат — это, прежде всего, текст, построенный на смысловом сжатии исходного текста с целью передачи его главной мысли. Быстрая переработка смысловой информации иноязычного текста говорит о хорошем уровне владения иностранным языком и является показателем сформированности умений зрелого чтения. Основным критерием оценки реферата является критерий семантической эквивалентности оригинала и конечный текст после смысловой компрессии.
8. Деловая игра. В ней воспроизводится в учебных целях реально существующие ситуации. В соответствии с количеством учащихся вся группа играет в одну игру или делится на две подгруппы из трех-четырех человек. Что касается предмета обсуждения, то им может служить тема выбора профессии, ситуация в офисе, в магазине, имитация деловых переговоров и так далее.
Игра готовится преподавателем заранее. Материалы для игры корректируются в соответствии с уровнем подготовки группы. Этап контроля и анализа игры может следовать сразу же по ее завершении или проводиться на последующих занятиях, что зависит от сложности игры.
Деловая игра выступает в учебном процессе как средство обучения и средство контроля, как средство активизации учебной деятельности студентов и организации коллективного взаимодействия, как средство повышения уровня мотивации обучаемых.
9. Тест. Проводится в равных для всех испытуемых условиях - они работают с одинаковым по объему и сложности материалом в одно и то же время. Выбор формы тестовых заданий зависит от целей тестирования и объектов контроля. Объектами контроля при обучении иностранным языкам являются иноязычная речевая деятельность - говорение, аудирование, чтение, письмо - и составляющие ее компоненты - речевые умения, навыки, знания. Тестовые задания для текущего, рубежного и итогового контроля частично опубликованы в форме методических указаний.
10. Фронтальный опрос. Эта проверка носит целенаправленный характер, проводится под руководством преподавателя и осуществляется в виде вопросно-ответного упражнения, в котором ведущую роль играет преподаватель. Используется для текущего контроля.
11. Индивидуальный опрос. Контроль монологической речи студентов предполагает устное или письменное высказывание на заданную тему/заданный вопрос. Данная форма используется как для текущего, так и для итогового контроля.

Зачёт по иностранному языку состоит из трёх заданий:
1. Письменный перевод аутентичного текста со словарем (20 мин., 800 знаков);
2. Ознакомительное чтение аутентичного текста со словарем (6 мин., 1000 знаков) – просмотреть текст и написать деловое письмо на английском языке (30 мин., около 100 слов) с целью:
а) передачи важной информации;
б) запроса на использование материала/технологии;
в) предложения о внедрении инновации или подобного.
3. Беседа по одной из пройденных тем:
- О себе, о семье
- Рабочий день студента, выходной день
- Образование, университет

- Мультимедиа
- Город

предполагает монологическое высказывание на иностранном языке (не менее 10 предложений) и краткий (не менее 3 реплик) диалог с преподавателем в рамках той же темы.

Экзамен по иностранному языку состоит из трёх заданий:

1. Письменный перевод аутентичного текста со словарем (45 мин., 1200 знаков);
2. Ознакомительное чтение аутентичного текста со словарем (6 мин., 1500 знаков) – просмотреть текст и написать деловое письмо на английском языке (30 мин., около 100 слов) с целью:

а) передачи важной информации;
б) запроса на использование материала/технологии;
в) предложения о внедрении инновации или подобного.

3. Беседа по одной из пройденных тем:

- О себе, о семье
- Рабочий день студента, выходной день
- Образование, университет
- Мультимедиа
- Город
- Моя будущая профессия
- Строительство большепролётных зданий
- Современное высотное строительство
- Энергоэффективность и другие требования к организации и возведению высотных и большепролётных зданий

предполагает монологическое высказывание на иностранном языке (не менее 10 предложений) и краткий (не менее 3 реплик) диалог с преподавателем в рамках той же темы.

Образцы текстов для первого и второго заданий:

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Wall Cladding with Plants
The environmental qualities achieved by cladding walls with plants are similar to those of a planted roof, with increased wind and rain protection, extra thermal insulation and sound insulation, and better air quality.
The different facades of a building offer different growing conditions for plants, just as plants can have different uses on different facades depending upon their orientation. Plants that lose their leaves during winter should be grown on the south side to take advantage of solar radiation during the winter. In milder climates, climbing fruits or vegetables such as grapes or tomatoes can be grown here. On the east or west side it is better to have evergreens that form a thick green layer. Deciduous plants can be used if they have a dense growth of branches or a hedge formation. It is best to have a thick layer of evergreen vegetation that is not dependent on sunshine growing on the north side. Planting has to be done during spring or autumn. The plants can be either bought or collected from the wild. Most will need to be planted at intervals of 30–50 cm and about 15 cm from the wall. The roots must have space to grow out from the building. Certain climbing plants are sensitive to high earth temperatures and prefer a shady root zone, which can be achieved by planting grass or small plants over them. Apart from hedges and hanging plants, assistance is needed to help other plants grow. Self-supporting climbers can manage with the help of a rough plaster, while others need more permanent trelliswork. This can be a galvanized steel framework or high quality timber. Timber battens are best placed diagonally. For fast growing plants with dense foliage, extra watering and fertilizing will be needed, especially in the first couple of years. Some plants must be pruned regularly.
1532 зн.
ПЕРЕВЕДИТЕТЕКСТСОСЛОВАРЕМ (45 минут)
Roof Covering

Pine, oak, aspen and larch can be used as roofing. Roofs can either be covered with cleft logs or planks, or with smaller units such as shingles. All timber roofing methods have one common requirement: they must prevent water standing anywhere as this could lead to fungal attack. This requires reasonably steep roofs and timber that has a mature quality, rather than fast grown timber.
The weight of a timber roof covering varies from 25–40 kg/m2 according to how the roof is laid and the type of timber. The insulation value varies slightly for the different types of timber, but is generally of no consequence. The use of timber roofs is often limited to small buildings in the countryside. This is because of the high risk of fire, especially when the roof is additionally treated with wood tar.
Thick materials usually have better fire resistance than thin materials. Any form of roofing has to be ventilated underneath. On non-insulated inland outbuildings, the roof covering can be laid directly onto battens fixed to the roof trusses. On housing and in areas exposed to hard weather it is necessary to have a good roofing felt under the battens and a double batten system to allow water to run down under the battens carrying the timber roofing. It is to the timber’s advantage if the roof surface is regularly treated with linseed oil or wood tar, preferably from beech, which has a lower content of aromatic hydrocarbons. An important reason for treating the wood is to increase elasticity and thus avoid cracking. Smaller timber components, such as shingles and shakes, can be put into a linseed oil bath and warmed to a maximum temperature of 70oC. In certain coastal areas, cod liver oil has been used. Liquids for impregnation based on toxic mineral salts or oil and coal based products, can be washed from roofs into local ground water and soil.

1555 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Wooden Floors

Wooden floors give warmth and sound insulation. They are relatively soft, warm, physically comfortable and do not become electrostatically charged (unless treated with varnish). In addition, they can be hardwearing and relatively resistant to chemicals. They need to be kept dry but maintenance requirements are moderate.
Wooden floors are generally made of high quality spruce, pine, oak, beech, ash, elm, maple or birch. Aspen is less hard wearing, but is well suited for bedrooms, for example. Aspen floors are soft and warm and have also been used in cowsheds and stables where they tolerate damp better than spruce and pine and do not splinter. Wooden floors are durable, but should be thick enough to allow for sanding several times during their lifetime. Periodic sanding removes the worn or stained upper layer and can provide a floor as good as new, on condition that the floor planks are thick enough to lose a few millimeters in this way over their lifetime. With underfloor heating, timber floors should be used with care due to possible cracking. The timber to be used for flooring is most often artificially dried, unlike other solid timber products, involving an increased use of energy in the production process. With the use of special construction methods the timber can be laid after being naturally dried to about 16–17%moisture. This can also be done for ordinary floor boarding by letting the boards lie together unfixed for half a year, after which they are fixed permanently. A floor has to be treated after laying. This can be done with green soap, varnish, lye or different oils. Floors that are treated with lye, soap or linseed oil are warm and anti-static and good moisture regulators. Varnished floors are cold and vapour proof, but their shiny surfaces makes them easier to maintain.

1527 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Planted Roofs

Turf roofs have featured in the history of building in Northern Europe as long as can be remembered. Resources have been boundless and laying methods relatively simple, though labour-intensive. The high thermal insulation offered by turf roofing made it a strong competitor against slate, tiles and other materials that have subsequently appeared.
Green roofs are usually associated with folk architecture, with only grass species growing. But many other plants can be chosen, even bushes and trees. The roofs do not necessarily have to be sloping but can be almost flat. The roofs are made up of several layers:
The plant layer. A wide spectrum of plants can be grown on roofs, some of which strengthen the network of roots and thereby the roof itself. They can stabilize it, retain moisture over a dry period and even reduce fire risk. The usual turf for a roof comprises grass that is well bound by its roots, cut up into pieces 30x30 cm and about 10x15 cm thick.
The filter layer, which is necessary on a roof with a slope of less than15 _C, can be rough sand or sawdust.
The draining layer, needed on a flat roof, can be rough or fine shingle or loose expanded clay pellets.
The waterproofing layer is necessary to ensure that excess water runs off the roof. There are different ways of achieving this, but the most common is bituminous or plastic-based solutions. Steel, aluminium and cementitious sheeting has a limited usability since they are most often eaten away by the acidic humus.
Flashing around chimneys and pipes that go through the roof are usually of lead or copper. The use of these materials should be kept to a minimum for environmental reasons.
1402 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Woodwool Cement

Woodwool cement is usually produced as boards in thicknesses of 2.5 to 15 cm, but can also be produced as structural blocks. Reinforcing the thickest boards with round wooden battens produces a material with good structural properties. Woodwool cement is also used as an ingredient in some sandwich boards, glued or heated together with layers of polystyrene, polyurethane, rockwool or foamglass. Woodwool cement is resistant to rot. It has a weak alkaline content of about pH 8.5; mould needs a pH of 2.5–6 to develop. Woodwool can therefore be used as foundation wall insulation.
The woodwool should be laid on the inside, because running water in the earth will wash away the cement in the long term. The sound absorption qualities, when it is not rendered, are very good, and the boards are suitable for use as acoustic cladding. The product is a simple mixture of woodwool and cement. Natural acids in the wood shavings have to be rinsed out first, either by boiling or in a solution of sodium waterglass or calcium chloride. Alternatively, the shavings can be left in the open air to oxidize for about a year. Woodwool cement consists of 45–65% cement by weight. The role of the cement is therefore quite decisive in an environmental evaluation, since cement implies high energy use and emissions of carbon dioxide, etc. in production.
Woodwool cement products cannot be recycled as material or burned for energy recycling. Boards that are mechanically fixed can, in principle, be re-used whole. Wasteisalmostinert.

1286 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
A Whiter Shade of Green: Aging in Place, Sustainably

Last September, as Boulder, Colorado, architect David Barrett was wheeled into surgery on his ruptured Achilles tendon, the skies opened up over his hometown. Days of rain followed, and among the havoc wrought through the foothills and city, the 100-year flood filled Barrett’s North Boulder rental house with a foot and a half of mud and water.

“It was an old house, and an energy hog,” Barrett says of the damaged property. By demolishing the building and starting fresh, he and his architect wife Betzi would pursue “an idea we had talked about for a number of years—that a house could become a tool in the process of aging, rather than an albatross.”
Recovering from surgery in the Barretts’ full-time home, David designed the project through the lens of his own limited mobility. “I understood ADA and accessibility, but using crutches or a knee scooter to get around is an experiential education that beats all,” he says. Known as Zoomerhouse, the 2,532-square-foot residence was completed earlier this fall, and it has been open to potential buyers and education groups since then.
Zoomerhouse accommodates ambulatory problems with finesse. The north-facing front door and garage entrances are level with datum, and this 1,800-square-foot ground floor contains the entire program necessary to live a full life: two bedrooms, each connecting to generously proportioned bathrooms, as well as a soaring open kitchen that serves as the social center of a lofty common space. Corridors between interior spaces measure at least 36 inches wide, or they were eliminated altogether. To wit, Barrett had trouble navigating his walk-in pantry, “but you would hate to give up so much circulation space to pantry, so I made the decision that all pantry would be within the kitchen.”

1532 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
What Are Energy Efficient Windows?

The windows are a part of the house we can't live without. I mean, we could, but then our homes would be dark and dank, and nobody likes this idea. The windows bring the so much needed light and contact with the outside world, which makes our homes comfortable. Choosing the right windows for your home is an incredibly important decision, which can influence the entire overall condition of the property. Lots of things depend on the quality of your windows – your electricity bills, how often you will have to clean them, possible mould and mildew issues, and a lot more. This is why it's crucial to choose the right windows, if you want to have order in your house. I would personally recommend the energy efficient windows.
What makes a window energy efficient? As you all know, every window is being made out of a few different components, like the glass, the frames, and all the other smaller parts we need for the handle and the closing mechanism. When you put all these parts together, you get a window, which provides some level of protection from the heat or the cold outside.
Lowe glass. The low emissivity glass (low-e glass) is actually made of simple glass, which has been covered with a special transparent layer of coating. It aims to minimise the amount of heat, which passes through it, without reducing the amount of light which comes through. This special coating on the glass reduces severely the U-value, which is how you measure the ability of the window to prevent non solar loss or gain of heat. The lower this value is, the better the insulating ability of the window is.

1346 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Steel Grey Granite Countertops for Kitchens

When constructing home or renovating it, people favor to apply the best quality materials. The materials are expected to provide durability and sophisticated look. Further, when it comes to kitchen, owners are left with two options; one is to design it in a simple way, and second is in modular manner. Clubbing the both assumed to be the affordable solutions. Therefore, having a simple kitchen with modular cracks the deal. Using Steel Grey granite countertops offer eminent features that remain incomparable. The most preferred one is the granite, especially the Steel Grey supplied by the Indian exporters. The stone offers a luxurious and an elegant appeal to kitchen decor.
But, many readers would not get convince when suggested Steel Grey for countertops. They may ask, why opt for Steel Grey particularly when other alternatives are available. There are sandstone, marble, quartzite and hundreds varieties of granite are available that can be used as countertops in kitchens. It is a known fact that all other natural stones, especially granite products deliver sturdy, reliable, and long lasting solutions. Furthermore, the other natural stones can be availed in other different colors and patterns.
Here is the explanation provided below:
Steel Grey countertops provide a rich, stylish, and graceful ambience to the kitchen
Applying the preferred stone, the home takers need not to worry if accidentally any liquid is spilled on the kitchen tops. The spill can be easily cleaned with the help of alkaline base and dry cloth.
The Steel Grey granite exporters from India produce premium quality countertops, tiles, slabs, gangsaws, and stone articles to the overseas. Therefore, the customers always have chance to avail the premium quality products applied in their homes.

1543 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Learn Easy Tips for Economical Interior Decoration of your House

Who does not want to make his house, a presentable and the most relaxing place on the planet? Certainly, everyone wants its house to look more organized, well-furnished and comfortable but sometimes the financial constraints do not let us make such improvements. But nothing is impossible or difficult to achieve if you are creative and skillful to make the most of your limited finances.
Just be innovative, take a deep breath and think about the things around you. You just need to find it and learn how to use it in a

more creative and productive way. Simple DIY techniques can work out to improve the interior of a house. Let us learn some of the inexpensive interior designing ideas and tips.
Sell Old Items to Purchase New One
The best technique is to sale out old items before they get expired. Today, selling items or old accessories is never too difficult because here are various websites helping you sale and purchase used items. With a little addition in the money you got from the sold items you can purchase new accessories.
Refresh the Look of Old Items
Sometimes, little finishing and repairing can make your old items look newer. For instance, you can polish or refresh the look of your old furniture. If it is broken from somewhere, get it repaired and polished and if you change its placement in your house, this will create a totally new feel and a guest or visitor coming to your house can sense this change.

1232 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Elements that Produces Photorealism in an Image or 3D Model!

Well, instead of directly talking about the elements that are responsible for producing photorealism in a 3D model, I would like to ask, ‘What do you mean by photorealism, when it comes to building construction?' Well, photorealism is nothing but an art of producing realistic effects to a scene or an image. In other words photorealism is all about representing an image or model as realistically as possible by an artist or a renderer by adding important elements in it.
For example color is most important element when it comes to producing photorealism in a 3D model that represents the design of a building. Colors help in defining the esthetics of a building by giving realistic effects to it. A renderer can distinguish different rooms with the assistance of colors, for example while showing kid's room, more vibrant and funky colors can be added by a renderer such as pink, light pink, yellow or even light blue. In other words if a room is painted with such vibrant colors it somewhere helps in defining that the room belongs to kids.
Texture is another important element that is optimized by rendering artists to produce photorealism in the building. Texture is nothing but the feel and appearance of a surface. So by producing accurate texture in the surface of an object or a building element such as wall, ceiling floor etc. a renderer can be successful in providing natural effects to an architectural model of a building.
Lighting effects are also very important when it comes to producing photorealistic effects to 3D models.
Shadow effects are also important for providing natural effects on 3D architectural models. In facts shadow effects are used largely by rendering artists for executing rendering services.

1494 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
To the History of Construction

With the introduction of the railways and steam machinery, transportation and manufacturing costs were considerably reduced and concrete came to be more widely used, but it was still very much a neglected material. Therefore, good concrete was scarce and a great deal of poor concrete was used.
The big break-through was the discovery of Portland cement by Joseph Aspdin in 1824, a worker in an English town.
When he was working an idea came to him as to how to make his work better. He started his experiments. After some time he obtained a powder. When it was mixed with water and allowed to stand it "sets" forming a hard substance. This substance was so much like the building stone from Portland that the powder was named Portland cement. As years passed different materials were found in many countries from which Portland cement could be made. Portland cement was first used on a large scale in the construction of the Thames tunnel in 1828.
As early as 1830 the first idea of reinforced concrete was mentioned in a publication, which suggested that a lattice of iron rods be embeded in concrete to from a roof.
Patents were taken out for all sorts of systems in all countries. The development of reinforced concrete really got under way in the 1850's and 60's.
Lambort, a French contractor, built a concrete boat for the Paris International Exhibition of 1855, with 2 inches sides reinforced with a skeleton of iron rods.
W. Wilkinson, who patented a method of constructing a concrete floor in 1854, is considered by many to be the inventor of reinforced concrete as well.

1334 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Modern Management Practices in the Competitive Construction Industry

Civil engineering is the oldest and one of the most highly respected of all the engineering disciplines. It is a traditional industry, by its nature. From the very beginning man has been a builder and his creative ability and skilful craftsmanship are what the modern civil engineering industry is founded on. Today these traditional skills are coupled with the entire modern technology and thinking available to enable civil engineers to carry out their work to the highest of standards.
The traditional background of the industry presents, however, some problems. First of all, it is often perceived as old fashioned and reluctant to fully come to terms with the business world of today . But it is obvious that new ideas cannot be implemented until they have been tried, proved and tested. So, if new management techniques are not considered and adopted, there would be a loss in

competitive advantage, a vital factor in a highly competitive industry. That's why it is necessary to ascertain the importance and relevance of management training in the construction industry.
People have been managing companies ever since companies came into existence. If a company produces work of a quality that satisfies customers, then a continuous flow of work to the company will follow. The world has, however, changed. It is now necessary to manage a company effectively and efficiently as well as to produce high quality goods. It is especially important nowadays when construction work is limited and construction companies have to cut margins to obtain work. Therefore, the effective management of an organization has become an art form in itself.

1440 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Competition
Many of the European city problems could Competition can be distinguished as price competition and the competition based on the quality development and better sales organization. A fair competition is necessary for free market economy. New competitors enter markets all the time and sometimes current competitors drop out. Some competitors are more important than others, due entirely to the fact that they command a large percentage of the market part. Although these companies may not necessarily provide the best product or service at the best price, they nevertheless make the competitive environment more active.
Any construction firm for to be competitive must follow some rales. The firm's management has to examine the current realities of the industrial branch. The next step is the estimation of the business — when and where the firm can be the best. The most important subject is your target market.
Here is a practical example of the proper competitive behavior. The British company Aprofim Ltd is one of the respectable construction firms. For the last few years, Aprofim has been rated among the top 50 construction companies worldwide. The company specializes in electrical and agricultural turnkey projects, as well as industrial projects for governments and the private sector.
One of the company's branches operates in almost every region of Nigeria as well as other West African countries and the Middle East. Aprofim's expertise extends to road construction, bridges, culverts, mass earthworks, port design and hospital constructions.
Among the construction and turnkey projects undertaken by Aprofim are the following:
1. Coffee-processing and food-packaging factory in Lagos.
2. Air-conditioning and generator Assembly plant in Ondo State, Nigeria.

1513 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
A New Trend in Urban Management

The environmental protection brings together social, economic, moral and political considerations. Urban management must take these considerations into account and incorporate some principles. One of them is a principle of using the natural building materials.
Natural building has emerged as a response to an increasing concern for our built environment. Natural materials can provide an alternative to toxic substances which have led to widespread environmental illness. While interest has surged in the industrialised West, the ancient roots of natural building are being lost in many traditional areas. Ironically, builders in the industrialised countries are now turning to these very cultures for solutions to their building problems. It is to be hoped that increased interest and research into vernacular building systems will increase respect for these timeless ideas in their native lands, and through diligent efforts by a number of people, many of these techniques are indeed being revived, studied and implemented throughout the world.
As natural building and design is still in its infancy, the state of the art is in constant flux as practitioners and techniques, hitherto isolated, arc identified and brought into partnership with others. Most popular natural building techniques and materials include adobe, bamboo, compressed earth, earthen floors, light straw-clay, natural fibres, living roofs, natural plasters and finishes, paper blocks, rammed earth, straw bale construction, thatch and wood.
Many of the European city problems could be resolved by paying greater attention to the environment. Architecture and urban planning based on environmental preservation are the only option for maintaining quality of life and preventing lasting environmental damage.

1548 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Understanding Bio-History —New Perspectives

Ever since life appeared on Earth, living organisms have engaged themselves in a perpetual process of adaptation to their natural environment, as life comes from and depends on nature. Through this struggle, species have been developing and creating their identities. But the only species that developed extensively enough to become conscious of its bio-environment and provoke alterations through interventions is the human species.
All of human development during the last few thousand years could be interpreted as the result of the struggle for adaptation to the bio-environment. From the most basic needs of survival (water, food, shelter, energy) towards the absolute domination of nature, the human being has been observing, deifying, thinking, understanding, controlling and dominating the world into which he was born. Out of this bilateral exchange, behavioural patterns, culture, experience, knowledge and science have resulted.
The consequences of this millennium-long development have had such a great and sometimes devastating impact on the environment that the conservation and protection of bios has grown into one of the most acute needs at the dawn of the third millennium.

We have to learn from the past, and have to realize that most of the fields of bio-environmental interaction between man and nature have already occupied the conscious thought or unconscious knowledge in previous times and other cultures.
Protection of nature, the urge to dominate it and to have the choice of decision upon natural phenomena, is to be observed in every human society or culture, independently from its geographical location or chronological appearance. These matters become of an important didactic interest in our times.

1509 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
Modern Management Practices in the Competitive Construction Industry

Civil engineering is the oldest and one of the most highly respected of all the engineering disciplines. It is a traditional industry, by its nature. From the very beginning man has been a builder and his creative ability and skilful craftsmanship are what the modern civil engineering industry is founded on. Today these traditional skills are coupled with the entire modern technology and thinking available to enable civil engineers to carry out their work to the highest of standards.
The traditional background of the industry presents, however, some problems. First of all, it is often perceived as old fashioned and reluctant *to fully come to terms with the business world of today . But it is obvious that new ideas cannot be implemented until they have been tried, proved and tested. So, if new management techniques are not considered and adopted, there would be a loss in competitive advantage, a vital factor in a highly competitive industry. That's why it is necessary to ascertain the importance and relevance of management training in the construction industry.
People have been managing companies ever since companies came into existence. If a company produces work of a quality that satisfies customers, then a continuous flow of work to the company will follow. The world has, however, changed. It is now necessary to manage a company effectively and efficiently as well as to produce high quality goods. It is especially important nowadays when construction work is limited and construction companies *have to cut margins to obtain work. Therefore, the effective management of an organization has become an art form in itself.
*to fully come to terms with the business world of today— полностьюсоответствоватьсовременномуделовомумиру
*have to cut margins to obtain work —приходится снижать стоимость, чтобы получить работу.

1442 зн.

ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (45 минут)
A New Trend in Urban Management

The environmental protection brings together social, economic, moral and political considerations. Urban management must take these considerations into account and incorporate some principles. One of them is a principle of using the natural building materials. Natural building has emerged as a response to an increasing concern for our built environment. Natural materials *can provide an alternative to toxic substances which have led to widespread environmental illness. While interest has surged in the industrialised West, the ancient roots of natural building are being lost in many traditional areas. Ironically, builders in the industrialised countries are now turning to these very cultures for solutions to their building problems. It is to be hoped that increased interest and research into vernacular building systems will increase respect for these timeless ideas in their native lands, and through diligent efforts by a number of people, many of these techniques are indeed being revived, studied and implemented throughout the world.
*As natural building and design is still in its infancy, the state of the art is in constant flux as practitioners and techniques, hitherto isolated, arc identified and brought into partnership with others. Most popular natural building techniques and materials include adobe, bamboo, compressed earth, earthen floors, light straw-clay, natural fibres, living roofs, natural plasters and finishes, paper blocks, rammed earth, straw bale construction, thatch. *wattle and daub and wood.
Many of the European city problems could be resolved by paying greater attention to the environment. Architecture and urban planning based on environmental preservation are the only option for maintaining quality of life and preventing lasting environmental damage.

1540 зн.

*can provide an alternative -могут стать альтернативой
*Asnaturalbuildinganddesignisstillinitsinfancy -
таккастроительствоприменениемприродныхматериаловидизайнвсеещевзачаточномсостоянии...
*wattleanddaub - строение, сплетенное из прутьев, камыша или соломы и обмазанное глиной.

3.2. Темы письменных работ

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.3. Фонд оценочных средств

Вариант 1

(УК-4: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)) (Базовый уровень, 20 минут)

Variant 1
Choose the right variant.
1. A dog ___ four legs.

a) have; b) has; c) is; d) to have
Answers: b
2. He ___ a student 10 years ago.
a) are; b) were; c) was; d) be
Answers: c
3. Are you a student? – Yes, I____.
a) is; b) are; c) be; d) am
Answers: d
4. Mrs. Smith is ___ teacher.
a) our; b) us; c) we; d) you
Answers: a
5. Franco comes ___ Costa Rica.
a) for; b) in; c) from; d) at
Answers: c
6. Today is ___ than yesterday.
a) more colder; b) cold; c) much cold; d) colder
Answers: d
7. You ___ work hard on your English if you want to know it better.
a) can; b) may; c) should; d) has to
Answers: c
8. While peeling potatoes Jim cut ___.
a) oneself; b) him; c) his; d) himself
Answers: d
9. The film was very boring. It was ___ I've ever seen.
a) most boring film; b) the more boring film; c) the film more boring; d) the most boring film
Answers: d
10. Are there ___ sports stadiums near your house?
a) any; b) some; c) the; d) a
Answers: a
11. The ___ you study, ___ you become.
a) more, the more smart; b) more, smarter; c) more, the smarter; d) most, the more smarter
Answers: c
12. Don't take that bag! It's ___.
a) my; b) mine; c) myself; d) her
Answers: b
13. I know what you ___ last summer.
a) do; b) done; c) did; d) to do
Answers: c
14. When he ___ the boss, he never ___ to work, he always ___.
a) was, walked, drives; b) was, walk, drove; c) were, walk, drived; d) was, walked, drove
Answers: d
15. ___ to the party tomorrow?
a) Will Diana come; b) Diana will comes; c) Diana will come; d) Will Diana coming
Answers: a
16. Everybody in our family ___ Mummy about the house. Dad ___ the dog, my sister and I ___ the flowers, and my brothers ___ the rooms.
a) helps, walks, waters, clean; b) help, walks, waters, cleans; c) help, walk, waters, clean;
d) helps, walks, water, clean
Answers: d
17. I live on the ___ floor of this building.
a) five; b) fiveth; c) fifth; d) fifeth
Answers: c

18. Use collocations to complete the sentences.
make calls, store information, communicate, complete exercises, do research, carry out transactions, access the Internet.
• Thanks to WI-FI, it's now easy to [[1]] from cafes, hotels, parks, and many other public places.
• Online banking lets you [[2]] between your accounts easily and securely.
• Skype is technology that enables users to [[3]] over the Intenet for free.
• In many universities, students are encouraged to [[4]] using PowerPoint in order to make their talks more visually attractive.
• The Web has revolutionized the way people [[5]], learn, access information, conduct business.
• Cookies allow a website to [[6]] on a user's machine and later retrieve it; when you visit the website again, it remembers your preferences.
• With the latest mobile phones, you can [[7]] with multimedia attachments – pictures, audio, even video.
Answers:
1. access the Internet
2. carry out transactions
3. make calls

4. do research
5. communicate
6. store information
7. complete exercises

19. Read the text and match the headings with the paragraphs 1-6.

DOING THE RIGHT THING IN BRITAIN

Personal space; Conversation topics; Visiting people;
Politeness; Table manners; Facial expression

Doing the right thing in Britain
1. _____
When you stop a stranger in the street to ask for direction, start by saying “Excuse me …” and they will move out of your way. And you should say “please” when you ask for something and “thank you” when people give you something.
2. _____
Look friendly. Smile when you talk to people in shops, restaurants and on public transport, and they will probably smile back.
3. _____
Don’t sit or stand close to people you don’t know. British people don’t often touch each other, and usually say “Sorry” when they touch someone by mistake. And when there are several empty seats in a public place, people usually sit away from other people.
4. _____
Don’t ask personal questions like “How much do you weigh?” or “Are you married?” You can talk about the weather (always exciting!), or recent TV programmes, or football matches.
5. _____
Make an appointment to see someone before you go their home. It’s unusual to call on someone when they aren’t expecting you.
6. _____
You mustn’t talk with your mouth full of food – wait until you have finished eating before you speak. And don’t eat food off your knife.
Answers:
1. Politeness
2. Facial expression
3. Personal space
4. Conversation topics
5. Visiting people
6. Table manners

20.
Read the text.

OFFICE WORKER FLIP FLOPS OUT OF A JOB
‘You can’t wear those here!’ It was a hot summer day, and instead of the usual ‘Good morning’ from his boss, Philip Dale was told to go home and change out of his casual shorts and flip flops. He refused and, by the end of the morning, he was out of a job.
I work in an office and we don’t have to meet clients. Why can’t I wear what I want?’ said Mr. Dale.’ It’s discrimination!’ Women can wear shorts and skirts. Why do men have to wear hot trousers and ties?’
But the company disagreed. This is work and not a holiday on the beach,’ said a company spokesman. It is true that Mr. Dale does not have to work with clients, but he has to go in and out of the building and we must think about our image. Moreover, his contract says “Employees must wear suitable clothes in the workplace”. It’s a question of professionalism. Shorts and flip flops are not normal enough.’
However, Mr. Dale’s lawyer says: ‘This is a question of human rights. Companies cannot tell their employees what to wear. Of course, they should wear suitable clothes but there is nothing wrong with shorts and flip flops in summer. We are talking here about a very old-fashioned company. In a modern company, like Adidas, employees can wear what they want. But really important question is the question of sexual discrimination. If they must have rules for clothes, they cannot have some rules for men and others for women. It’s very simple, really.’ The case continues.

For each statement, decide if it is true or false.
- Mr. Dale’s boss told him to change the clothes.
- Mr. Dale didn’t want to change his clothes.
- Mr. Dale has to work with customers.
- The company is worried about its image.
- There are different rules in the company for men and for women.
- The company thinks that Mr. Dale’s clothes are too casual.
- The employees of some companies can choose what to wear.
- Mr. Dale’s lawyer thinks that the question of sexual discrimination isn’t very essential.

Answers:
1. True
2. True

3. False
4. True
5. True
6. True
7. True
8. False

Variant 2
Choose the right variant.
1. I ___ a computer at home.
a) has not; b) don't have; c) doesn't have; d) not have
Answers: b
2. ___ they German?
a) is; b) be; c) do; d) are
Answers: d
3. ___ Peter come from Dublin?
a) is; b) are; c) does; d) do
Answers: c
4. Two ___ were standing in the street.
a) women; b) woman; c) womans; d) womens
Answers: a
5. Maria is as ___ as Ann.
a) intelligenter; b) intelligent; c) more intelligent; d) themost intelligent
Answers: b
6. I ___ to get up early tomorrow, because my train leaves at 7:30.
a) need; b) can; c) may; d) has to
Answers: a
7. What do you want to eat? – ___. I'm so hungry!
a) nothing; b) some; c) something; d) anything
Answers: c
8. Susan goes___ home at 5 o'clock every day.
a) to; b) at; c) –; d) to
Answers: c
9. We had a very good holiday; we enjoyed ___.
a) oneself; b) ourself; c) myself; d) ourselves
Answers: d
10. 7 + 7 = ?
a) four; b) forty; c) fourteen; d) forth
Answers: c
11. Children must not play with ___.
a) matches; b) match; c) matchs; d) a match
Answers: a
12. Our test ___ long.
a) isn't take; b) willn't take; c) won't be; d) don't take
Answers: c
13. Queen Elizabeth II ___ born in 1926. She ___ Queen of England in 1952.
a) was, became; b) were, became; c) was, becomed; d) was, becomes
Answers: a
14. Her favorite flowers are ___.
a) forget-me-not; b) forgets-me-nots; c) forget-me-nots; d) forgets-me-not
Answers: c
15. These jeans are too small, I need a ___ size.
a) large; b) largest; c) the largest; d) larger
Answers: d
16. I ___ this man, because I___ French.
a) don't understand, don't speak; b) understand, don't speak; c) not understand, not speak d) doesn't understand, speak
Answers: a
17. I really like Craig David's music. My older brother gave ___ some of ___ CDs.
a) my, him; b) me, his; c) my, him; d) me, him
Answers: b

18. Complete the text with the following words.

Fruit, passport, polite, water, must, photograph, shoes, wear, mustn't, pickpockets, too, wet

TRAVELLING ROUND THE WORLD. SOME USEFUL ADVICE…

• You (1) ___ always watch your bags, especially in airports and bus stations where there are lots of people around. And

you must watch out for (2) ___. Always carry some money, but you mustn't carry (3) ___ much! It's best to keep your money and (4) ___ in a money belt. And it's a good idea to put them in a plastic bag so they don't get (5) ___.

- Dress properly. In some countries you mustn't (6) ___ shorts, and in some places you must take off your (7) ___ before you go into a church or a temple.
- You must always ask before you take a (8) ___ of a person.
- Always be (9) ___ and friendly to local people.
- You (10) ___drop litter.
- Drink bottled (11) ___ and have drinks without ice. In some restaurants the ice is made of tap water.
- Eat food that is well-cooked, and you must be careful with (12) ___ and vegetables.

Answers:

1. must
2. pickpockets
3. too
4. passport
5. wet
6. wear
7. shoes
8. photograph
9. polite
10. mustn't
11. water
12. fruit

19. Read the text.

EDUCATION IN UK STYLE

Most universities in UK do not have entrance examinations. Students are accepted if they passed their GCSEs successfully. Many students take a gap year and travel round the world or take part-time job before they go to university or college.

Most of the UK students do not live at home. They often choose to go and study in another town or city. In the first year many of them prefer to live in a "hall of residence" – student accommodation which can be self-catering or with food provided. Later students usually rent a room or a flat with other students.

A large number of foreign students study in Britain. Most universities and colleges run language courses which help students study academic subjects in English.

University students are called undergraduates and they spend three or four years studying for their degree, unless they want to be a doctor, which takes seven years. At the end of the course students take their final examinations. Those, who succeeded in passing them, graduate with a BA (Bachelor of Arts) or BSc (Bachelor of Science).

Lots of students join clubs and societies when they go to university, such as drama societies and sports clubs. Many students look forward to taking part in "Rag Week", a time when students raise money for charity. Nightlife is very important for students in Britain. Universities and colleges often invite pop bands to come and play and students enjoy partying!

For each statement decide if it is true or false. If the text does not give the answer, mark 'Doesn't say'.

- If you want to enter an English university, you must take some entrance exams.
- GCSE is the main examination for school leavers.
- Most of students go to college immediately after finishing school.
- Students live in dormitories.
- At the end of the university course students who succeeded in passing their final examinations, get a BA or BSc.
- If you want to get a Doctor's degree, you must complete seven years' training.
- A lot of students like going to the cinema on the weekends.
- There are a plenty of student clubs in universities.

Answers:

1. False
2. True
3. False
4. True
5. True
6. True
7. Doesn't say
8. True

20.Read the text and match the paragraphs with the descriptions.

Where am I from? Who am I from?

1. What was your grandmother's grandfather's job? Do you know? I don't. But more and more people in the UK want to know this sort of thing. Family history (or genealogy) is the second most popular hobby in the UK. Websites like genealogy.com and ansectors.com have millions of visitors every day. What are the reasons for this change?
2. One reason is the Internet. Now you can do a lot of family history work on your computer. But why do people do it? Is it because they want to find famous relatives? "No, it isn't", says one of the users of the website. "I started when my grandmother died. I wanted to know more about her background. It's my history." Another "genealogy fan" Adam, says it's "the Sherlock Holms things."
3. Some people learn things they don't want to know. "Now I know why my family moved to New Zealand", says Jenny

Draper. “My great-great uncle murdered his wife!”
4. So, what was my great-great-grandmother’s job?” I found the answer after a few hours on familyfinder.com. He was a sheep farmer in Yorkshire. “Yow boring!” I thought. “Why am I doing this?” I still don’t know. But last week I took my daughter to a little Yorkshire village. “This is where you great-great-great-grandmother lived”, I told her. Can we go home now?” she replied. You need time to understand this…

Match the paragraphs with the descriptions.
a) The writer learns about her great-great-grandfather.
b) The writer gives a reason why family history is important.
c) The writer tells us that family history is a number two hobby in the UK.
d) The writer says that family history is not always a quiet and safe hobby.

Answers.
1c)
2b)
3d)
4a)

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Иностранный язык

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): нет, ст. преподаватель, Касека И.П.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	38	38	36	36	38	38	112	112
Контактная работа в период аттестации					0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	38	38	36	36	38	38	112	112
Контактная работа	38	38	36	36	38,35	38,35	112,35	112,35
Сам. работа	70	70	72	72	43	43	185	185
Часы на контроль					26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108	108	108	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины "Иностранный язык" является формирование у студентов знаний в области орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормы изучаемого языка; умение правильно использовать языковую норму во всех видах речевой деятельности применительно к различным функциональным стилям

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный
Знать:
профессиональную терминологию на английском языке; - типовые синтаксические структуры английского языка и строй английского предложения
Уметь:
переводить различные тексты профессиональной тематики
Владеть:
способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере. приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).

УК-4.4: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
Знать:
правила и приёмы представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
Уметь:
вести поиск иноязычной информации на заслуживающих доверия информационных ресурсах; понимать, анализировать и структурировать информацию на иностранном языке; составлять краткий обзор и резюме иноязычного текста
Владеть:
навыками создания презентации и публичного выступления на иностранном языке

УК-4.5: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке
Знать:
специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации
Уметь:
применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке
Владеть:
различными способами устной и письменной коммуникации; навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
профессиональную терминологию на английском языке; - типовые синтаксические структуры английского языка и строй английского предложения	
правила и приёмы представления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	
специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации	
3.2	**Уметь:**
переводить различные тексты профессиональной тематики	
вести поиск иноязычной информации на заслуживающих доверия информационных ресурсах; понимать, анализировать и структурировать информацию на иностранном языке; составлять краткий обзор и резюме иноязычного текста	
применять языковой материал в устных и письменных видах речевой деятельности на английском языке	
3.3	**Владеть:**

способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере. приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).
навыками создания презентации и публичного выступления на иностранном языке
различными способами устной и письменной коммуникации; навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов комплексных знаний отечественного законодательства в сфере строительства и градостроительной деятельности, представлений об основных правовых институтах противодействия коррупции в России, знаний административных реформ в Российской Федерации, знаний судебной антикоррупционной практики, а также знаний социальных, экономических и политических последствий коррупции в сфере строительства.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять документы, соответствующие требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-9.7: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение выбора нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации

Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-9.11: Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен осуществить правильный выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции

ОПК-9.12: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения в определении выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки в определении выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует навыки выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Понятие, признаки и принципы осуществления градостроительной деятельности.
Градостроительная деятельность — это регулируемая законом деятельность по развитию территорий, поселений и строительству объектов, включающая территориальное планирование, зонирование, проектирование и капитальный ремонт. Основные принципы включают устойчивое развитие территорий, баланс экологических и экономических факторов, участие граждан и соблюдение технических регламентов.
В соответствии с градостроительным законодательством РФ (ст. 1 ГрК РФ), это деятельность по развитию территорий, в том числе городов и иных поселений.
Основные формы осуществления:
1) Территориальное планирование: определение назначения территорий (где строить, где защищать).
2) Градостроительное зонирование: определение территориальных зон и их регламентов.
3) Планировка территории: разработка проектов межевания и планировки.
4) Архитектурно-строительное проектирование: создание чертежей и расчетов.
5) Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства.
Признаки градостроительной деятельности:
1) Целенаправленность: направлена на развитие территорий и создание благоприятной среды жизнедеятельности.
2) Формализованность: осуществляется строго на основе документов территориального планирования и градостроительного зонирования.
3) Комплексность: учитывает экологические, социальные и экономические факторы.
4) Регулируемость: строго регламентируется Градостроительным кодексом РФ и другими нормативными актами.
5) Техническая регламентация: соблюдение обязательных технических регламентов и стандартов.
Принципы осуществления (ст. 2 ГрК РФ)
1. Устойчивое развитие территорий: обеспечение безопасных и благоприятных условий жизнедеятельности (настоящим и будущим поколениям).
2. Комплексный подход: сбалансированный учет экологических, экономических, социальных и иных факторов.
3. Строительство на основе документов: ведение работ только на основе документов территориального планирования.
4. Участие граждан: обеспечение свободы участия граждан, их объединений в осуществлении градостроительной деятельности, включая общественные обсуждения.
5. Ответственность властей: ответственность органов государственной власти и местного самоуправления за создание комфортной среды.
6. Доступность для инвалидов: обеспечение беспрепятственного доступа к объектам социальной и иной инфраструктуры

2. Градостроительный кодекс РФ, иные федеральные законы и принимаемые в соответствии с ними нормативные правовые акты РФ в области градостроительства.
Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ) является основным законом, регулирующим градостроительную деятельность, вопросы территориального планирования, зонирования, планировки территорий и капитального строительства. Он определяет правила застройки, выдачи разрешений и взаимодействия субъектов. Законодательство также включает федеральные законы и нормативные акты.
Основные элементы градостроительного законодательства РФ:
1) Градостроительный кодекс РФ (ГрК РФ): Фундаментальный документ, определяющий принципы развития территорий.
2) Иные федеральные законы: Земельный кодекс РФ, Лесной кодекс РФ, Водный кодекс РФ, ФЗ "Об архитектурной деятельности в РФ", ФЗ "Об объектах культурного наследия", ФЗ "О государственной регистрации недвижимости" и другие, регулирующие смежные отношения.
Нормативные правовые акты РФ:
1) Указы Президента РФ.
2) Постановления Правительства РФ (например, о составе проектной документации, о порядке проведения экспертизы).
3) Приказы Минстроя РФ, устанавливающие технические требования, своды правил (СП) и строительные нормы (СНиП).
4) Региональные и местные акты: Законы субъектов РФ, градостроительные регламенты, правила землепользования и застройки (ПЗЗ).
Законодательство регулирует отношения по территориальному планированию, зонированию, планировке территорий, проектированию, строительству и реконструкции объектов.

3. Государственные интересы в области градостроительной деятельности.
Государственные интересы в градостроительстве направлены на обеспечение устойчивого развития территорий, создание безопасной и комфортной среды, функционирование инженерно-транспортной инфраструктуры, защиту окружающей среды и сохранение историко-культурного наследия РФ. Реализация этих интересов осуществляется через нормативы, надзор, территориальное планирование (РФ и субъектов) и защиту обороноспособности.
Основные государственные интересы включают:
1) Устойчивое развитие поселений: формирование планировочной структуры, обеспечивающей гармоничное развитие территорий, улучшение качества жизни граждан и развитие социальной инфраструктуры.
2) Сохранность природных ресурсов и объектов наследия: защита государственных природных ресурсов, а также объектов историко-культурного и природного наследия от негативного воздействия градостроительной деятельности.
3) Функционирование инфраструктуры: обеспечение бесперебойной работы государственных систем инженерной и транспортной инфраструктур, мониторинг программ их комплексного развития.

4) Безопасность и оборона: соблюдение требований безопасности, обеспечение обороноспособности страны при возведении объектов капитального строительства.
5) Нормативно-правовое регулирование: установление федеральных и региональных нормативов градостроительного проектирования, осуществление государственного строительного надзора.
Эти интересы реализуются через инструменты территориального планирования (схемы, генпланы) и градостроительного зонирования, контролируемые органами государственной власти РФ и субъектов РФ.

4. Общественные интересы в области градостроительной деятельности.
Общественные интересы в градостроительстве — это обеспечение благоприятных условий проживания, качественной среды обитания и защита окружающей среды, реализуемые через публичные слушания. Они направлены на гармоничное развитие территорий, удовлетворение потребностей жителей, доступность инфраструктуры и соблюдение экологических норм при проектировании и застройке.
Основные составляющие общественных интересов:
1. Комфортная среда проживания: создание удобных жилых зон, доступность социально значимых объектов (школы, детские сады, поликлиники), транспортная доступность.
2. Экологическая безопасность: предотвращение вредного воздействия застройки, сохранение зеленых зон и водоемов.
3. Участие в принятии решений: учет мнения граждан при утверждении градостроительных планов через публичные слушания и общественные обсуждения.
4. Сохранение культурного наследия: защита исторических зданий и ландшафтов.
Общественные интересы играют решающую роль в поиске баланса между частными целями застройщиков и государственной политикой развития территорий.

5. Частные интересы в области градостроительной деятельности.
Частные интересы в градостроительстве — это законные права физических и юридических лиц на использование, строительство или реконструкцию объектов недвижимости на принадлежащих им земельных участках. Они включают право на застройку, благоустройство, реализацию коммерческих проектов, обеспечивая при этом соблюдение технических регламентов и прав соседей.
Основные аспекты частных интересов:
1) Реализация права собственности: Владельцы стремятся максимально эффективно использовать свои земли (возведение жилых домов, офисов, магазинов).
2) Получение разрешительной документации: Интерес в получении градплана земельного участка (ГПЗУ), разрешения на строительство и ввод в эксплуатацию.
3) Изменение вида разрешенного использования (ВРИ): Стремление изменить ВРИ участка для повышения его коммерческой привлекательности.
4) Участие в планировке: Право влиять на застройку территории через участие в публичных слушаниях.
Ограничения частных интересов:
1) Частный интерес не должен нарушать публичные интересы (безопасность, экология) и права третьих лиц.
2) Ограничения возникают из-за градостроительного зонирования, правил землепользования и застройки (ПЗЗ).
3) Возможно установление частных или публичных сервитутов.
Частные интересы защищаются законом, однако градостроительная деятельность — это баланс между требованиями государства, общества и отдельных собственников.

6. Понятие, принципы и содержание управления в области градостроительства.
Управление в области градостроительства — это деятельность государственных и муниципальных органов по планированию, зонированию и застройке территорий, направленная на создание безопасной и комфортной среды обитания. Основные принципы включают устойчивое развитие, комплексность, соблюдение прав граждан и участие общественности в принятии решений.
Градостроительная деятельность — развитие территорий, включающее территориальное планирование, градостроительное зонирование, планировку территорий, архитектурно-строительное проектирование, строительство и реконструкцию объектов.
Цель управления — обеспечение сбалансированного учета экологических, экономических, социальных и иных факторов при осуществлении градостроительной деятельности.
Субъекты управления: органы госвласти РФ и субъектов РФ, органы местного самоуправления.
Основные принципы (согласно ГрК РФ):
1. Устойчивое развитие территорий: обеспечение безопасных и благоприятных условий жизнедеятельности.
2. Комплексность: согласованность градостроительной документации с требованиями охраны окружающей среды и сохранения объектов культурного наследия.
3. Приоритет интересов жителей: осуществление градостроительной деятельности в интересах граждан, обеспечение доступности жилья и инфраструктуры.
4. Участие общественности: участие граждан и их объединений в обсуждении градостроительных решений (публичные слушания).
5. Ответственность: ответственность органов власти за принятые решения и их последствия.
Содержание управления градостроительством:
1) Разработка и утверждение документов территориального планирования: Генеральные планы, схемы территориального планирования РФ, регионов и районов.
2) Градостроительное зонирование: Разработка Правил землепользования и застройки (ПЗЗ), установление территориальных зон.

3) Планировка территории: Разработка документации по планировке территории (ППТ), проектов межевания.
4) Выдача разрешительной документации: Выдача разрешений на строительство и ввод объектов в эксплуатацию.
5) Градостроительный контроль и надзор: Контроль соблюдения законодательства и утвержденной документации

7. Система государственных органов в сфере градостроительства.
Система органов в сфере градостроительства в РФ — это многоуровневая структура, включающая федеральные органы (Минстрой РФ, Ростехнадзор), органы субъектов РФ (министерства/департаменты строительства и архитектуры) и местные органы самоуправления. Они осуществляют регулирование, планирование территорий, выдачу разрешений и государственный строительный надзор.
Уровни системы органов градостроительства
1. Федеральный уровень:
Правительство РФ: издает постановления, определяет основные направления политики.
Минстрой России: основной орган, формирующий политику в сфере строительства и ЖКХ, утверждает нормативы.
Ростехнадзор: осуществляет федеральный государственный строительный надзор за особо опасными и технически сложными объектами.
2. Региональный уровень (субъекты РФ):
Министерства/Департаменты архитектуры и градостроительства субъектов.
Региональные службы государственного строительного надзора.
Органы, утверждающие схемы территориального планирования региона.
3. Местный уровень (муниципальные образования):
Администрации муниципальных районов/городских округов.
Управления/департаменты архитектуры и градостроительства города.
Выдают разрешения на строительство, утверждает Правила землепользования и застройки (ПЗЗ) и генпланы.
Функциональные структуры в сфере грвдостроительства:
1. Органы государственной экспертизы: проверяют проектную документацию и результаты инженерных изысканий.
2. Органы по ведению ИСОГД: Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД) накапливают сведения о развитии территорий.
Функции органов строго разграничены Градостроительным кодексом РФ, от разработки документации до контроля за соблюдением градостроительных норм.

8. Компетенция органов государственной власти и местного самоуправления в сфере градостроительства.
Компетенция органов власти в градостроительстве разделена по уровням: федеральный и региональный уровни (госвласть) устанавливают нормы, планируют стратегические объекты и осуществляют надзор. Местное самоуправление (ОМСУ) обеспечивает реализацию этих норм на местах: утверждает генпланы, правила застройки (ПЗЗ), выдает разрешения на строительство и ввод объектов.
Согласно Градостроительному кодексу РФ, к основным полномочиям органов местного самоуправления (ОМСУ) поселений и городских округов относятся:
1) Территориальное планирование: Подготовка, утверждение и реализация генеральных планов, схем территориального планирования муниципальных районов.
2) Зонирование: Разработка и утверждение правил землепользования и застройки (ПЗЗ).
3) Планировка территории: Утверждение документации по планировке территории (проекты планировки, проекты межевания).
4) Нормирование: Утверждение местных нормативов градостроительного проектирования.
5) Правоприменение: Выдача разрешений на строительство, реконструкцию и ввод объектов в эксплуатацию, а также выдача градостроительных планов земельных участков (ГПЗУ).
6) Муниципальный контроль: Осуществление муниципального земельного контроля и контроля за соблюдением законодательства.
Компетенция органов государственной власти:
1. Федеральные органы (РФ): Установление требований к градостроительной деятельности, утверждение схем территориального планирования РФ, проведение экспертизы проектной документации федерального уровня, ведение информационной системы (ИСОГД).
2. Региональные органы (Субъекты РФ): Утверждение региональных нормативов градостроительного проектирования, схем территориального планирования субъекта, контроль за деятельностью ОМСУ.
Органы власти взаимодействуют для обеспечения сбалансированного развития территорий, сочетая интересы государства и местного населения.

9. Полномочия Правительства РФ в сфере градостроительства.
Правительство РФ осуществляет общее руководство градостроительной деятельностью, обеспечивает проведение единой государственной политики, утверждает документы территориального планирования федерального значения, принимает технические регламенты безопасности зданий, а также регулирует земельные отношения и развитие транспортной инфраструктуры.
Основные полномочия Правительства РФ в сфере градостроительства (согласно ГрК РФ):
1) Нормативно-правовое регулирование: принятие постановлений и распоряжений, регулирующих градостроительную, строительную и земельную деятельность.
2) Территориальное планирование: разработка и утверждение схем территориального планирования РФ (транспорт, энергетика, оборона и др.).
3) Техническое регулирование: утверждение технических регламентов о безопасности зданий и сооружений,

строительных материалов.
4) Управление проектами: контроль реализации масштабных инфраструктурных проектов, обеспечение формирования единой цифровой среды в строительстве.
5) Контроль: организация государственного строительного надзора, в том числе через профильные министерства, такие как Минстрой России.
Правительство РФ обеспечивает согласование интересов федерации, субъектов РФ и муниципалитетов при планировании территорий.

10. Полномочия органов государственной власти субъектов РФ в сфере градостроительства.
Полномочия органов государственной власти субъектов РФ в градостроительстве включают принятие региональных законов, утверждение документов территориального планирования (схем территориального планирования субъекта), региональных нормативов градостроительного проектирования, документации по планировке территории, ведение ИСОГД, контроль за соблюдением местного законодательства и выдачу разрешений на строительство в случаях, предусмотренных ГрК РФ.
Основные полномочия субъектов РФ (согласно ст. 7 ГрК РФ):
1) Законотворчество: Принятие региональных законов и иных нормативных правовых актов в области градостроительной деятельности.
2) Территориальное планирование: Разработка, утверждение и реализация схем территориального планирования субъекта РФ.
3) Нормирование: Утверждение региональных нормативов градостроительного проектирования (РНГП).
4) Планировка территории: Утверждение документации по планировке территории в случаях, установленных ГрК РФ.
5) Информационное обеспечение: Формирование и ведение государственных информационных систем обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД).
6) Мониторинг и контроль: Мониторинг разработки и утверждения документов территориального планирования муниципальных образований, а также контроль за соблюдением органами местного самоуправления законодательства о градостроительной деятельности.
7) Разрешительная деятельность: Выдача разрешений на строительство и ввод объектов в эксплуатацию в случаях, если строительство планируется на землях, находящихся в собственности субъекта, или если иное не установлено законом.
8) Развитие территорий: Принятие решений о комплексном развитии территорий (КРТ) регионального значения.
Полномочия реализуются в соответствии с Градостроительным кодексом РФ, иные полномочия могут быть делегированы федеральным центром.

11. Предметы ведения органов местного самоуправления в сфере градостроительства.
Органы местного самоуправления (ОМСУ) в сфере градостроительства отвечают за развитие территорий, утверждая документы планирования, правила землепользования, выдавая разрешения на строительство и осуществляя контроль за застройкой. К ключевым полномочиям относятся регулирование планировки территорий, создание условий для строительства и контроль за использованием муниципальных земель.
Основные предметы ведения ОМСУ в градостроительстве включают:
1) Территориальное планирование: Разработка, утверждение и реализация документов территориального планирования (генеральных планов) поселений, городских округов.
2) Градостроительное зонирование: Утверждение и внесение изменений в правила землепользования и застройки (ПЗЗ), устанавливающие градостроительные регламенты.
3) Планировка территории: Подготовка и утверждение документации по планировке территории (проекты планировки, проекты межевания, градостроительные планы земельных участков).
4) Разрешительная деятельность: Выдача разрешений на строительство, ввод объектов в эксплуатацию, а также разрешений на отклонение от предельных параметров застройки.
5) Муниципальный контроль: Осуществление муниципального земельного контроля и осмотр зданий на предмет технического состояния.
Полномочия варьируются в зависимости от типа муниципального образования (поселение, городской округ или район) согласно Градостроительному кодексу РФ.

12. Специально уполномоченные государственные органы в области регулирования градостроительной деятельности: система, полномочия.
Система органов регулирования градостроительной деятельности в РФ включает федеральные, региональные и муниципальные уровни. Ключевые функции — нормотворчество, территориальное планирование и надзор — осуществляют Правительство РФ, Минстрой России, профильные региональные министерства и органы местного самоуправления, обеспечивая соблюдение Градостроительного кодекса.
Система органов градостроительного регулирования:
1. Федеральный уровень:
Правительство РФ — принимает нормативные правовые акты (НПА), утверждает схемы территориального планирования РФ.
Минстрой России — проводит государственную политику, разрабатывает градостроительные нормы.
Ростехнадзор — осуществляет федеральный государственный строительный надзор.
2. Региональный уровень (субъекты РФ):
Органы исполнительной власти субъектов (министерства/департаменты архитектуры и градостроительства) — принимают региональные НПА, утверждают схемы территориального планирования регионов, осуществляют контроль за

деятельностью органов МСУ.
3. Муниципальный уровень:
Органы местного самоуправления (администрации муниципальных образований) — утверждают правила землепользования и застройки (ПЗЗ), выдают разрешения на строительство и ввод объектов в эксплуатацию.

13. Градостроительное зонирование: понятие, значение.
Градостроительное зонирование — это деление территории муниципального образования на зоны для определения разрешенного использования земель и установления градостроительных регламентов. Оно является частью градостроительной деятельности, упорядочивает застройку, обеспечивает соблюдение прав собственников и рациональное развитие территорий. Результатом являются «Правила землепользования и застройки» (ПЗЗ).
Значение градостроительного зонирования:
1) Управление территорией: Позволяет местным властям контролировать развитие, реконструкцию и застройку.
2) Устойчивое развитие: Создает условия для планировки, сохранения окружающей среды и культурного наследия.
3) Инвестиционная привлекательность: Снижает риски для инвесторов, предоставляя выбор эффективных видов использования земли.
4) Права собственников: Обеспечивает баланс частных и общественных интересов при застройке.
5) Разделение функций: Выделяет зоны: жилые, общественно-деловые, производственные, рекреационные и другие.
Основные виды зон: жилые, общественно-деловые, производственные, инженерной и транспортной инфраструктур, рекреационные, сельскохозяйственные.

14. Правовая природа территориального (градостроительного) зонирования в России.
Правовая природа территориального зонирования в РФ заключается в публично-правовом регулировании использования земель посредством установления градостроительных регламентов в правилах землепользования и застройки (ПЗЗ). Это инструмент муниципального уровня, определяющий разрешенные виды использования участков, ограничения их застройки и использования.
Ключевые аспекты правовой природы:
1) Публично-правовой характер: Зонирование направлено на соблюдение общественных интересов в развитии территорий, а не на регулирование частных прав собственности.
2) Основа — градостроительный регламент: Регламент определяет правовой режим земельных участков, применимый ко всему, что находится над и под ними, обязательный для собственников.
3) Иерархия документов: Зонирование (ПЗЗ) базируется на документах территориального планирования (генплане), но не заменяет их.
4) Муниципальное регулирование: Градостроительное зонирование осуществляется органами местного самоуправления (за исключением случаев, предусмотренных законом).
Территориальное зонирование фиксирует границы территориальных зон (жилых, деловых, производственных и др.), определяя возможности по использованию участков в соответствии с их назначением.

15. Правила землепользования и застройки: значение, понятие, структура, порядок разработки и утверждения.
Правила землепользования и застройки (ПЗЗ) — это нормативно-правовой акт муниципального уровня, устанавливающий градостроительные регламенты, виды разрешенного использования участков и предельные параметры строительства. ПЗЗ необходимы для упорядочивания застройки, предотвращения хаотичного строительства и разделения территории на зоны (жилые, деловые, рекреационные).
Значение ПЗЗ
1) Регулирование использования земли: Определяют, что и как можно строить на конкретном участке.
2) Градостроительное зонирование: Делят территорию на зоны с уникальными правилами (градорегламентами).
3) Защита прав: Защищают интересы собственников, гарантируя соблюдение параметров застройки.
4) Развитие территории: Обеспечивают планирование инфраструктуры и соблюдение экологических норм.
Для каждой зоны установлены виды использования (основные, условно разрешенные, вспомогательные) и предельные параметры застройки (высотность, отступы от границ).
Процедура разработки и утверждения ПЗЗ регламентируется ст. 31 и 32 Градостроительного кодекса РФ:
1. Решение о разработке: Принимается главой местной администрации.
2. Подготовка проекта: Комиссия разрабатывает проект (до 1 года).
3. Публичные слушания или общественные обсуждения: Обязательный этап для учета мнения жителей.
4. Утверждение: Проект утверждает представительный орган местного самоуправления (или орган исполнительной власти в городах ФЗ).
5. Опубликування: ПЗЗ подлежат обязательному опубликованию.
ПЗЗ являются обязательным документом для оформления разрешений на строительство и используются наряду с

3.2. Темы письменных работ

Темы курсовых работ

1. Регулирование градостроительных отношений федеральными нормативными правовыми актами
2. Виды правонарушений в сфере градостроительной деятельности, критерии их классификация: административная, гражданско-правовая ответственность
3. Архитектурно-строительное проектирование: правовое регулирование
4. Градостроительная деятельность и ее виды. Градостроительная документация и ее
5. Возмещение вреда, причиненного нарушением градостроительного законодательства

6. Проект планировки территории
7. Разрешение на строительство: документы, необходимые для получения разрешения, порядок оформления, срок действия
8. Проект межевания территории
9. Реализация документов территориального планирования
10. Полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области градостроительной деятельности
11. Понятие и состав правонарушения в сфере градостроительной деятельности
12. Государственный строительный надзор и строительный контроль
13. Градостроительное законодательство: современное состояние и тенденции развития
14. Градостроительный регламент: содержание, сфера действия
15. Полномочия субъектов Федерации и органов местного самоуправления в сфере регулирования градостроительных отношений
16. Комплексное освоение территории
17. Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области градостроительной деятельности
18. Разрешенное использование земельных участков: понятие, виды, порядок изменения
19. Полномочия органов местного самоуправления поселений в области градостроительной деятельности
20. Развитие застроенной территории: принятие решения, договор о развитии застроенной территории, организация и проведение аукционов
21. Документы территориального планирования Российской Федерации
22. Конфликт интересов: подходы к регулированию.
23. Уголовное законодательство как средство противодействия коррупции.
24. Этические кодексы для государственных служащих.
25. Зарубежный опыт создания специализированных антикоррупционных государственных органов.
26. Антикоррупционное законодательство в Российской Федерации.
27. Особенности антикоррупционной политики в Российской Федерации.
28. Коррупция как системная проблема России.
29. Государство и право в системе противодействия коррупции.

3.3. Фонд оценочных средств

Тестовые задания по дисциплине «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски»

Вариант 1

1. (УК-10) Что входит в понятие «профилактика коррупции»:
А) деятельность правоохранительных органов и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции
Б) деятельность институтов гражданского общества, организаций и физических лиц по выявлению и последующему устранению причин коррупции
в) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции
В) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции.

Ответ: В

2. (УК-10) В каком году был утвержден Национальный план противодействия коррупции?

Ответ: 2010 г.

3. (УК-10) Какая сумма денег признается крупным размером взятки (а также стоимость ценных бумаг, иного имущества или выгод имущественного характера):
А) до 25 тысяч рублей
Б) от 25 до 150 тысяч рублей
В) от 150 тысяч рублей до 1 миллион рублей
Г) превышающие 1 миллион рублей

Ответ: В

4. (УК-10) Какие из данных правонарушений являются коррупционными:
А) злоупотребление служебным положением
Б) дача взятки, получение взятки, посредничество во взяточничестве
В) злоупотребление полномочиями
Г) коммерческий подкуп

Д) все выше указанные.

Ответ: Д

5. (УК-10) Есть ли такое право у представителя нанимателя — снять с гражданского служащего взыскание за коррупционное правонарушение до истечения одного года со дня применения дисциплинарного взыскания?
А) да, при условии добросовестного и эффективного исполнения гражданским служащим своих должностных обязанностей
Б) да, по ходатайству непосредственного руководителя государственного гражданского служащего
В) законом такое право представителя нанимателя не предусмотрено.

Ответ: В

6. (УК-10) Каким нормативно-правовым актом был утвержден Национальный план противодействия коррупции?

Ответ: Указом Президента РФ

7. (УК-10) Что входит в понятие «профилактика коррупции»:
А) деятельность правоохранительных органов и органов государственной власти субъектов Российской Федерации в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции
Б) деятельность институтов гражданского общества, организаций и физических лиц по выявлению и последующему устранению причин коррупции
В) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, институтов гражданского общества, организаций и физических лиц в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции
Г) деятельность федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления в пределах их полномочий по предупреждению коррупции, в том числе по выявлению и последующему устранению причин коррупции.

Ответ: В

8. 10. (УК-10) Формирование нетерпимого отношения к коррупции предполагает:
А) Согласие с существующей практикой
Б) Активное противодействие коррупционным проявлениям, соблюдение антикоррупционного законодательства
В) Игнорирование нарушений

Ответ: Б

9. (УК-10) Какая ответственность предусмотрена за нарушение требований проектной документации при строительстве?
А) Только дисциплинарная
Б) Административная, гражданско-правовая, уголовная (в зависимости от последствий)
В) Только материальная

Ответ: Б

10. (УК-10) Под противодействием коррупции в профессиональной деятельности понимается:
А) Деятельность по предупреждению и пресечению коррупционных правонарушений
Б) Сокрытие фактов коррупции
В) Участие в коррупционных схемах

Ответ: А

Вариант 2

1. (УК-10) За нарушение градостроительного законодательства виновные физические лица привлекаются к следующим видам юридической ответственности:
А) к административной и гражданско-правовой ответственности;
Б) к гражданско-правовой ответственности;
В) к административной, уголовной, дисциплинарной, гражданско-правовой ответственности.

Ответ: В

2. (УК-10) На основе каких принципов строится противодействие коррупции в Российской Федерации?
А) признание, обеспечение и защита основных прав и свобод человека и гражданина, законность, публичность и открытость деятельности государственных органов и органов местного самоуправления
Б) неотвратимость ответственности за совершение коррупционных правонарушений

В) комплексное использование политических, организационных, информационно-пропагандистских, социально-экономических, правовых, специальных и иных мер
Г) приоритетное применение мер по предупреждению коррупции
Д) сотрудничество государства с институтами гражданского общества, международными организациями и физическими лицами
Е) защищенность служащих от неправомерного вмешательства в их профессиональную служебную деятельность.

Ответ: А, Б, В, Г, Д

3. (УК-10) Напишите орган государственной власти, которому поручено в соответствии с Национальным планом противодействия коррупции организовать в централизованном порядке переподготовку и повышение квалификации федеральных государственных служащих, в должностные обязанности которых входит участие в противодействии коррупции?

Ответ: Правительство Российской Федерации, президиум Совета при Президенте Российской Федерации по противодействию коррупции

4. (УК-10) В какое время государственный гражданским служащим нужно предоставить сведения о доходах, имуществе и обязательствах имущественного характера?
А) не позднее 1 мая года, следующего за отчетным
Б) не позднее 30 апреля года, следующего за отчетным.

Ответ: Б

5. (УК-10) В каких ситуациях лицо, которое дало взятку освобождается от уголовной ответственности:
А) если имело место вымогательство взятки со стороны должностного лица
Б) в случае деятельного раскаяния
В) если лицо добровольно сообщило органу, имеющему право возбудить уголовное дело, о даче взятки
Г) при возмещении причиненного вреда.

Ответ: А, В

6. (УК-10) Какое из данных утверждений является правильным?
А) Противодействие коррупции в РФ осуществляют федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, институты гражданского общества, организации и физические лица
Б) Противодействие коррупции в РФ осуществляют федеральные органы государственной власти, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, институты гражданского общества, организации и физические лица в пределах своих полномочий
В) Противодействие коррупции в РФ осуществляют аудиторские организации, в пределах полномочий, предоставленных им внутренними регламентами аудиторских объединений

Ответ: Б

7. (УК-10) Каким нормативно-правовым актом регулируется порядок противодействия коррупции в РФ:

Ответ: ФЗ №273 «О противодействии коррупции»

8. (УК-10) Выберите пример коррупционных действий:
А) преподавательскую деятельность за вознаграждение в качестве совместителя;
Б) получение любого подарка;
В) использование служебного положения для получения выгоды в отношении родственников.

Ответ: В

9. (УК-10) К взысканиям за совершение коррупционных действий относятся:
А) Только уголовная ответственность
Б) Дисциплинарные взыскания вплоть до увольнения, понижение в должности
В) Только административные штрафы

Ответ: Б

10. (УК-10) Какое поведение относится к коррупционным рискам в профессиональной деятельности?
А) Неисполнение трудовых обязанностей
Б) Использование должностного положения вопреки законным интересам для получения выгоды
В) Повышение квалификации

Ответ: Б

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 30 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале. К зачету допускаются студенты успешно решившие практические задания по дисциплине (70% и выше).
Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геоинформатика и кадастр**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.ю.н., доцент, Алексеева Т.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов комплексных знаний отечественного законодательства в сфере строительства и градостроительной деятельности, представлений об основных правовых институтах противодействия коррупции в России, знаний административных реформ в Российской Федерации, знаний судебной антикоррупционной практики, а также знаний социальных, экономических и политических последствий коррупции в сфере строительства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	История (История России, всеобщая история)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Государственное и муниципальное управление
2.2.2	Правовое регулирование в ЖКК
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Знать:

Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.

Уметь:

-

Владеть:

-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Знать:

-

Уметь:

Умеет составлять документы, соответствующие требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.

Владеть:

-

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует умения выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

Владеть:

-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.
Владеть:
-

ОПК-9.7: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умение выбора нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Владеть:
-

ОПК-9.11: Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен осуществить правильный выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции

ОПК-9.12: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Знать:
Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения в определении выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.	

-	
-	
-	
-	
-	
-	
Демонстрирует знания действующих правовых норм по борьбе с коррупцией, способов профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Умеет составлять документы, соответствующие требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	
Демонстрирует умения выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	
Демонстрирует умения и навыки выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.	
Демонстрирует умение выбора нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации	
-	
-	
-	
Демонстрирует умения в определении выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
-	
-	
Способен осуществить правильный выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	
Способен контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Высшая математика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Высшая математика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**17 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование и развитие у студентов навыков анализа поставленных задач и применения математических методов для решения задач естественнонаучных дисциплин и задач, связанных с профессиональной деятельностью.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные принципы представление физических процессов в виде математических уравнений и обоснования граничных и начальных условий.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки представления физических процессов и явлений в виде математического (их) уравнения(й)

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен решить уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.9: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять математические методы оптимизации в профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.10: Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Способен записать адекватную поставленной задаче математическую модель и провести оценку результатов математического моделирования
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-11.6: Составление математической модели исследуемого процесса (явления)	
Знать:	
Уровень 1	Основные алгоритмы составления математических моделей исследуемых процессов
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки составления математических моделей исследуемых процессов (явлений)
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-11.7: Выполнение и контроль выполнения математического моделирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные методы решения уравнений математической модели.
Уметь:	
Уровень 1	Способен подобрать подходящие методы решения уравнений математической модели.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-11.8: Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки обработки результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные алгоритмы составления математических моделей исследуемых процессов; основные методы решения уравнений математической модели; основные принципы представление физических процессов в виде математических уравнений и обоснования граничных и начальных условий.
3.1.2	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует навыки составления математических моделей исследуемых процессов (явлений); способен подобрать подходящие методы решения уравнений математической модели. Способен решить уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа. Умеет применять математические методы оптимизации в профессиональной деятельности. Способен записать адекватную поставленной задаче математическую модель и провести оценку результатов математического моделирования
3.2.2	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует навыки представления физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й); навыки обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 1.1

Перечень примерных вопросов:

1. Понятие матрицы. Линейные операции над матрицами. Приведите примеры.
2. Правила вычисление определителей второго и третьего порядков. Приведите примеры.
3. Линейные операции над векторами.
4. Вычисление длины вектора, угла между двумя векторами, проекции вектора, направляющих косинусов через

скалярное произведение.
5. Основные теоремы о пределах функции.
6. Три определения непрерывной в точке x0 функции. Геометрическая иллюстрация.
7. Понятие локального максимума и локального минимума. Необходимое условие экстремума.
8. Достаточные условия экстремума функции.
9. Частные производные. Геометрический смысл частных производных.
10. Основные методы интегрирования неопределенного интеграла.
11. Основные свойства определенного интеграла. Геометрические и механические приложения определенного интеграла
12. Дифференциальные уравнения первого порядка и методы их решений.
13. Дифференциальные уравнения высших порядков.
14. Признаки сходимости числовых рядов.
15. Степенные ряды. Область и радиус сходимости
16. Какие законы распределения непрерывной случайной величины вы знаете?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1 (ФОС СУЗиС) 2026

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формой промежуточной аттестации в 1-ом и 4-ом семестрах является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
«Отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» - выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Формой промежуточной аттестации во 2-м и 3-ем семестрах является зачёт. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса и защиты задач, предварительно выданных до зачета.
Оценка "зачтено" выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Оценка "не зачтено" выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на

аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Высшая математика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд. физ.-мат., доцент, Зголич Марина Викторовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6		17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	18	18	18	18	72	72
Практические	54	54	54	54	54	54	54	54	216	216
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35					0,35	0,35	0,7	0,7
Итого ауд.	72	72	72	72	72	72	72	72	288	288
Контактная работа	72,35	72,35	72	72	72	72	72,35	72,35	288,7	288,7
Сам. работа	81	81	36	36	72	72	81	81	270	270
Часы на контроль	26,65	26,65					26,65	26,65	53,3	53,3
Итого	180	180	108	108	144	144	180	180	612	612

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование и развитие у студентов навыков анализа поставленных задач и применения математических методов для решения задач естественнонаучных дисциплин и задач, связанных с профессиональной деятельностью.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информационные технологии
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	Физика
2.2.4	Строительная механика
2.2.5	Сопротивление материалов
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий

Знать:

Знает основные принципы представление физических процессов в виде математических уравнений и обоснования граничных и начальных условий.

Уметь:

-

Владеть:

Демонстрирует умения и навыки представления физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует навыки решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и

Владеть:

-

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

Знать:

-

Уметь:

Способен решить уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

Владеть:

-

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Демонстрирует навыки обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

ОПК-1.9: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности

Знать:
-
Уметь:
Умеет применять математические методы оптимизации в профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-1.10: Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Способен записать адекватную поставленной задаче математическую модель и провести оценку результатов математического моделирования
Владеть:
-

ОПК-11.6: Составление математической модели исследуемого процесса (явления)
Знать:
Основные алгоритмы составления математических моделей исследуемых процессов
Уметь:
Демонстрирует навыки составления математических моделей исследуемых процессов (явлений)
Владеть:
-

ОПК-11.7: Выполнение и контроль выполнения математического моделирования
Знать:
Знает основные методы решения уравнений математической модели.
Уметь:
Способен подобрать подходящие методы решения уравнений математической модели.
Владеть:
-

ОПК-11.8: Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует навыки обработки результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основные принципы представление физических процессов в виде математических уравнений и обоснования граничных и начальных условий.	
-	
-	
-	
-	
-	
Основные алгоритмы составления математических моделей исследуемых процессов	
Знает основные методы решения уравнений математической модели.	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Демонстрирует навыки решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и	

Способен решить уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	
-	
Умеет применять математические методы оптимизации в профессиональной деятельности	
Способен записать адекватную поставленной задаче математическую модель и провести оценку результатов математического моделирования	
Демонстрирует навыки составления математических моделей исследуемых процессов (явлений)	
Способен подобрать подходящие методы решения уравнений математической модели.	
Демонстрирует навыки обработки результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей	
3.3	**Владеть:**
Демонстрирует умения и навыки представления физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
-	
-	
Демонстрирует навыки обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
-	
-	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Информационные технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов основ информационной культуры, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем, изучение и практическое применение прикладных программ, освоение общих принципов алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня, математического моделирования и численных методов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы системного подхода при построении математических моделей, выборе численных методов для решения задачи
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять системный подход при построении математических моделей, выбирать численный метод для решения конкретной задачи, составлять и записывать основные алгоритмы, реализующие численные методы. Умеет применять навыки программирования в современных интегральных средах разработки
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками программирования в современных интегральных средах разработки и прикладными программами для решения задач

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами.	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об информационных системах и технологиях; знает основные этапы проектирования и создания информационных систем
Уметь:	
Уровень 1	Способен применять информационные технологии (ИТ) для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора современных ИТ для решения профессиональных задач

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы обработки и хранения информации с помощью прикладных программ, баз данных и компьютерных сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Способен применять прикладные программы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками работы с офисными и прикладными программами для решения задач профессиональной деятельности

УК-4.1: Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные методы поиска информации в глобальной сети
Уметь:	
Уровень 1	Умеет находить информационные ресурсы с помощью информационно-коммуникационных ресурсов
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методами оптимального поиска информации с помощью информационно-коммуникационных ресурсов

УК-4.2: Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы обработки и хранения информации, форматирования и её представления с помощью офисных программ
Уметь:	
Уровень 1	Умеет представить информацию в удобном для дальнейшего применения в виде файлов, презентаций и диаграмм
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками создания презентаций с помощью информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные принципы программирования и применения эффективных алгоритмов создания программ при решении инженерных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать при решении задач системы компьютерной математики и языки программирования
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использования при решении задач системы компьютерной математики и языки программирования

ОПК-1.10: Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы оценивания погрешности и точности полученных результатов
Уметь:	
Уровень 1	Оценивает точность и адекватность полученных решений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оценки погрешности и точности полученных результатов

ОПК-11.8: Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные понятия и методы приближённых вычислений, область применения численных методов, их возможности и ограничения при обработке экспериментальных данных и прогнозировании.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять современное программное обеспечение для решения задач моделирования и реализации численных методов обработки экспериментальных данных
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения современного программного обеспечения для решения задач моделирования и реализации численных методов обработки экспериментальных данных

ОПК-11.9: Обработка результатов математического моделирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы представления результатов вычислений в графическом виде, основы анализа полученных результатов
Уметь:	
Уровень 1	Умеет представлять результаты вычислений в графическом виде, анализировать полученные результаты
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками представления результатов вычислений в графическом виде, анализа полученных результатов

ОПК-2.3: Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные принципы выбора и применения информационных технологий, необходимых для решения конкретных задач
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать и применять информационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения ИТ для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы выбора практического применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять на практике прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной

	деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.5: Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает как осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать оптимальное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Способен осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств; Способен осуществлять оптимальный выбор информационных технологий, программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные принципы программирования и применять эффективные алгоритмы создания программ при решении инженерных задач.
3.1.2	Имеет представление об информационных системах и технологиях; знает основные этапы проектирования и создания информационных систем.
3.1.3	Знает принципы обработки и хранения информации с помощью прикладных программ, баз данных и компьютерных сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности.
3.1.4	Знает основные понятия и методы приближённых вычислений, область применения численных методов, их возможности и ограничения при обработке экспериментальных данных и прогнозировании. Знает возможности современного программного обеспечения для решения задач моделирования и реализации численных методов обработки экспериментальных данных
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выбирать и применять информационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач.
3.2.2	Умеет применять системный подход при построении математических моделей, выбирать численный метод для решения конкретной задачи, составлять и записывать основные алгоритмы, реализующие численные методы. Умеет применять навыки программирования в современных интегральных средах разработки.
3.2.3	Умеет представлять результаты вычислений в графическом виде, анализировать полученные результаты.
3.2.4	Оценивает точность и адекватность полученных решений.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств;
3.3.2	Способен осуществлять оптимальный выбор информационных технологий, программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности.
3.3.3	Владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ, 2-Й СЕМЕСТР, РАЗДЕЛ 1

1. Понятие информации. Свойства информации.
2. Виды информации, особенности экономической информации.
3. Общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации.
4. Данные и их кодирование.
5. Носители данных. Основные структуры данных.
6. Принципы действия и порядок функционирования современного компьютера при обработке информации.
7. Информационные процессы.
8. Технические средства реализации информационных процессов.
9. Принцип организации компьютера и устройства, входящие в его состав.
10. Схема функциональных блоков процессора.
11. Виды памяти персонального компьютера

12. Системная шина персонального компьютера.
13. Клавиатура. Механизм обработки сигналов, поступающих от клавиатуры.
14. Внешние устройства: принцип работы принтеров, сканеров.
15. Внешние устройства: принцип работы манипуляторов, модема.
16. Накопители на жестких дисках.
17. Программный принцип управления компьютером.
18. Компьютерные технологии обработки текстовых документов.
19. Основные операции обработки текста.
20. Правила набора и оформления текстовой документации.
21. Редактирование, форматирование документов.
22. Объекты в текстовом редакторе приемы управления ими.
23. Создание таблиц с использованием текстовых редакторов.
24. Создание объектов средствами векторной графики в текстовом редакторе.
25. Внедрение объектов растровой графики в документы в текстовом редакторе.
26. Принцип ввод формул в текстовых редакторах.
27. Средства тиражирования документов.
28. Программное обеспечение ЭВМ: классификация и виды программного обеспечения для персонального компьютера.
29. Назначение и функции операционных систем.
30. Понятие файла. Организация файловой системы.
31. Каталоги, особенности корневого каталога.
32. Командный язык операционных систем.
33. Операционная система Windows. Преимущества системы. Возможности и особенности работы.
34. Основные модули Windows. Этапы загрузки.
35. Основные объекты, элементы и приемы управления Windows.
36. Обслуживание файловой структуры в Windows.
37. Основные формы работы с папкой Мой компьютер, с файловым менеджером Проводник.
38. Свойства экрана Windows.
39. Назначение и возможности стандартных приложении, входящих в состав Windows.
40. Передача информации. Линии связи, их основные компоненты и характеристики.
41. Классификация компьютерных сетей. Особенности и характеристика локальных сетей.
42. Глобальные компьютерные сети. Способы подключения.
43. Электронные таблицы: основные понятия, возможности и способы организации работы.
44. Структура электронных таблиц: рабочая книга, рабочий лист, строка, столбец, ячейка. Адресация ячеек.
45. Электронные таблицы как инструментарий решения функциональных задач.
46. Понятие баз данных. Преимущества машинных баз данных перед другими способами хранения информации.
47. Системы управления базами данных. Возможности применения баз данных в профессиональной деятельности.
48. Организация поиска и выполнение запроса в базе данных.
49. Понятие и структура отчета. Создание и оформление отчета. Модернизация отчета. Вывод отчетов на печать.
50. Понятия защиты программ и данных. Методы защиты информации.
51. Защита данных от несанкционированного доступа. Способы и методы защиты данных в компьютерных сетях.
52. Архивирование данных. Работа с архивами.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ, 2-Й СЕМЕСТР, РАЗДЕЛ 2

1. Формализация, моделирование и алгоритмизация.
2. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов.
3. Формы представления алгоритма.
4. Виды вычислительных процессов.
5. Алгоритмическое (модульное) программирование.
6. Эволюция и классификация языков программирования.
7. Структура программы.
8. Компиляция, сборка программы (исходный, объектный, исполняемый файл).
9. Интерпретация программы.
10. Операторы описания типа переменных.
11. Оператор присваивания.
12. Операторы ввода-вывода по списку, по формату. Файловый ввод-вывод.
13. Логические выражения.
14. Условные операторы. (Условный логический, условный блочный, условный структурный операторы).
15. Типовые алгоритмы с разветвлением (поиск наибольшего/наименьшего значения), выбор значений по условию.
16. Арифметические циклы, циклы с пред- и постусловием.
17. Итерационные циклы.
18. Алгоритм накопления суммы.
19. Рекуррентная формула накопления суммы.
20. Составление блок – схемы и программы накопления суммы.
21. Алгоритм накопления произведения.
22. Рекуррентная формула накопления произведения.
23. Составление блок – схемы и программы накопления произведения.

24. Вычисление факториалов.
25. Вложенные циклы.
26. Табулирование функций и конечных сумм.
27. Одномерные массивы. Ввод и вывод массивов.
28. Типовые алгоритмы обработки массивов (сортировка, сжатие, поиск, вставка, вычислительные алгоритмы).
29. Двумерные массивы. Ввод и вывод массивов.
30. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов.
31. Понятие о структурном программировании.
32. Подпрограммы-функции. Подпрограммы-процедуры.
33. Парадигмы и модели программирования.
34. Основные идеи структурного программирования (программирование сверху-вниз и снизу вверх).
35. Какие операторы не используются в структурном программировании?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ, 3-Й СЕМЕСТР, РАЗДЕЛ 3

1. Этапы решения задач с использованием персональных компьютеров.
2. Методы решения математических задач.
3. Понятие погрешности. Типы погрешностей. Источники погрешностей.
4. Устойчивость, корректность, сходимость.
5. Методы решения нелинейных уравнений.
6. Метод бисекции.
7. Метод хорд.
8. Метод Ньютона.
9. Метод простых итераций.
10. Методы решения СЛАУ.
11. Метод Гаусса.
12. Аппроксимация функций. Постановка задачи.
13. Среднеквадратичное приближение. Метод наименьших квадратов.
14. Интерполяция. Типы интерполяции.
15. Линейная интерполяция.
16. Квадратичная интерполяция.
17. Кубические сплайны.
18. Интерполяционный многочлен Лагранжа.
19. Интерполяционный многочлен Ньютона.
20. Методы численного интегрирования.
21. Метод прямоугольников.
22. Метод трапеций.
23. Метод Симпсона.
24. Сущность задачи оптимизации. Типы задач оптимизации.
25. Постановка задачи безусловной одномерной оптимизации.
26. Метод "золотого сечения".
27. Понятие математической модели.
28. Этапы математического моделирования.
29. Классификация моделей и решаемых на их базе задач.
30. Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ). Общее и частное решения.
31. Сущность метода конечных разностей.
32. Задача Коши для ОДУ 1-го порядка.
33. Метод Эйлера.
34. Метод Эйлера с пересчетом (метод Хьюна).
35. Метод Рунге-Кутты.
36. Краевая задача для ОДУ 2-го порядка.
37. Методы стрельбы
38. Сведение ОДУ порядка n к системе ОДУ 1-го порядка.

3.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд контрольно-оценочных средств находится в приложении.
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ВАРИАНТ 1
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)
1. [ОПК-1.10] Погрешность, возникающая из-за замены бесконечного процесса (например, ряда) на конечный, называется:
а) вычислительной погрешностью
б) методической погрешностью
в) погрешностью исходных данных
г) случайной погрешностью

2. [ОПК-3.2] Какой численный метод решения нелинейных уравнений основан на делении отрезка изоляции корня

пополам?
а) метод Ньютона
б) метод хорд
в) метод бисекции (половинного деления)
г) метод простых итераций

3. [ОПК-2.4] Установите соответствие между видом вычислительного процесса и его алгоритмической структурой. (В правом столбце 1 лишний дистрактор).
1. Последовательное выполнение операций
2. Многократное повторение действий
3. Выбор пути в зависимости от условия
А) Ветвление
Б) Линейный процесс
В) Циклический процесс
Г) Рекурсивный спуск
Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А
4. [ОПК-11.9] Для численного решения обыкновенных дифференциальных уравнений (ОДУ) первого порядка с повышенной точностью чаще всего применяется метод:
а) Эйлера
б) Рунге-Кутты
в) прямоугольников
г) золотого сечения

5. [ОПК-2.2] Какое действие необходимо выполнить с переменной-накопителем суммы перед началом цикла обработки массива?
а) присвоить ей значение единицы
б) присвоить ей значение нуля
в) присвоить ей максимальное значение
г) оставить её значение неопределенным

6. [ОПК-1.6] В задачах векторной алгебры условие перпендикулярности двух векторов проверяется через равенство нулю их:
а) векторного произведения
б) скалярного произведения
в) смешанного произведения
г) косинуса угла между ними

7. [УК-4.2] Для наглядного представления результатов математического моделирования в виде аналитических отчетов, какой инструмент современных офисных программ применяется чаще всего?
а) текстовые редакторы для написания исходного кода
б) инструменты построения диаграмм в электронных таблицах
в) системы управления базами данных для хранения сырых данных
г) утилиты архивации для сжатия графических изображений

8. [ОПК-2.1] Установите правильную хронологическую последовательность этапов математического моделирования.
1. Построение математической модели.
2. Анализ адекватности результатов реальному процессу.
3. Формализация задачи и определение исходных данных.
4. Выбор численного метода и алгоритма.
5. Программная реализация и получение решения.
Правильный ответ: 3, 1, 4, 5, 2
9. [ОПК-3.2] Метод Гаусса является прямым методом решения каких инженерных задач?
а) систем нелинейных уравнений
б) систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)
в) задач безусловной оптимизации
г) краевых задач для ОДУ

10. [УК-4.1] При необходимости поиска достоверных научных и технических информационных ресурсов, какой вид сервисов глобальной сети следует использовать в первую очередь?
а) сервисы мгновенного обмена сообщениями
б) специализированные наукометрические и реферативные базы данных
в) облачные хранилища для резервного копирования файлов
г) операционные системы локальной вычислительной сети

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)
11. [ОПК-1.10] Выберите два фактора, влияющих на устойчивость численного метода решения ОДУ, и обоснуйте выбор.
а) Шаг дискретизации, так как слишком большой шаг может привести к накоплению ошибки и расходимости решения.
б) Цвет интерфейса среды разработки, так как он влияет на восприятие кода.

в) Свойства самой дифференциальной модели (например, жесткость системы), так как жесткие системы требуют неявных методов.
г) Объем оперативной памяти компьютера, так как он ограничивает количество итераций.

12. [ОПК-11.9] Почему метод Симпсона обычно обеспечивает меньшую погрешность, чем метод трапеций при одинаковом числе узлов?
а) Он использует большее количество точек разбиения отрезка.
б) Он аппроксимирует подынтегральную функцию квадратичной параболой, что точнее отражает кривизну гладких функций.
в) Он автоматически исключает вычислительную погрешность округления.
г) Он не требует задания границ интегрирования.

13. [ОПК-2.3] Какое обязательное условие должно выполняться для применения метода Ньютона к решению нелинейного уравнения?
а) Функция должна быть периодической на заданном отрезке.
б) Производная функции не должна обращаться в ноль в окрестности корня, так как в алгоритме используется деление на её значение.
в) Функция должна быть строго убывающей на всем промежутке.
г) Начальное приближение должно быть строго равно нулю.

14. [ОПК-2.4] Установите соответствие между рекуррентной формулой и типовым алгоритмом.
1. = +
2. = □
3. +1 = ( )
А) Алгоритм накопления произведения
Б) Алгоритм накопления суммы
В) Алгоритм итерационного процесса
Г) Алгоритм сортировки массива
Правильный ответ: 1-Б, 2-А, 3-В
15. [ОПК-11.8] Выберите два преимущества метода наименьших квадратов (МНК) при обработке экспериментальных данных.
а) Он позволяет найти сглаживающую кривую, минимизирующую сумму квадратов отклонений от экспериментальных точек.
б) Он гарантирует, что кривая пройдет строго через каждую экспериментальную точку.
в) Он устойчив к случайным выбросам в данных по сравнению с точной интерполяцией.
г) Он не требует задания вида искомой зависимости (линейная, квадратичная).

16. [ОПК-2.5] При программировании алгоритма поиска индекса первого отрицательного элемента в одномерном массиве с использованием цикла, какое действие необходимо выполнить с переменной-индикатором (флагом) до начала цикла и как его изменить внутри цикла для корректной работы программы?
а) Присвоить ему значение 1 до цикла и изменить на 0 при нахождении элемента, так как это сигнализирует о завершении поиска.
б) Присвоить ему значение -1 (или "не найден") до цикла и записать в него текущий индекс при первом совпадении, так как это позволяет зафиксировать именно первый найденный элемент и избежать перезаписи.
в) Оставить его неопределенным до цикла и обнулить при нахождении элемента, так как это экономит оперативную память.
г) Присвоить ему значение длины массива до цикла и уменьшать на 1 при каждом шаге, так как это обеспечивает обратный отсчет.
17. [ОПК-2.5] При программировании итерационного цикла для решения уравнения, какое условие является критерием остановки вычислений?
а) |X_new - X_old| > Epsilon, так как зависит от достигнутой точности вычислений
б) |X_new - X_old| <= Epsilon, так как достигается заданная точность вычислений.
в) X_new == X_old, так как компьютерные вычисления всегда дают абсолютное равенство.
г) X_new = 0, так как корень уравнения всегда находится в нуле.

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)
18. [ОПК-1.10, ОПК-3.2] Инженеру необходимо найти корень нелинейного уравнения
f(x)=0 на отрезке [a,b]. Функция задана сложной табличной зависимостью с шумом, и вычисление производной f'(x) крайне затруднительно. Обоснуйте выбор численного метода (Ньютон, Хорд, Бисекция, Секущих) для этой задачи. Опишите алгоритм и укажите условие его остановки.
19. [ОПК-11.8, ОПК-11.9] По результатам исследования получен массив из 50 точек
(,). Необходимо вычислить значение функции в промежуточной точке x=3.5 и оценить общую тенденцию изменения величины. Опишите, какой математический аппарат (интерполяция или аппроксимация) вы примените для каждой из этих двух целей, и назовите конкретный метод.
20. [ОПК-3.2, ОПК-2.4] При программной реализации метода Гаусса решения СЛАУ студент столкнулся с ошибкой деления на ноль на этапе прямого хода. Опишите причину этой ошибки с точки зрения линейной алгебры. Предложите алгоритмический способ модификации метода, позволяющий избежать этой ошибки и повысить точность вычислений.

ВАРИАНТ 2
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)
1. [ОПК-1.10] Погрешность, возникающая из-за неточности исходных данных (например, округления констант или погрешности измерительных приборов), называется:
а) методической погрешностью
б) вычислительной погрешностью
в) погрешностью входных данных
г) систематической погрешностью
2. [ОПК-3.2] Какой численный метод решения нелинейных уравнений использует линеаризацию функции (замену кривой касательной) на каждом шаге итерации?
а) метод Ньютона
б) метод бисекции
в) метод золотого сечения
г) метод прямоугольников
3. [ОПК-2.4] Установите соответствие между типом циклической структуры и её особенностью. (В правом столбце 1 лишний дистрактор).
1. Цикл с предусловием
2. Цикл с постусловием
3. Арифметический цикл
А) Выполняется фиксированное число раз с заданным шагом
Б) Проверяет условие до выполнения тела цикла
В) Гарантирует хотя бы одно выполнение тела цикла
Г) Не может содержать условные операторы внутри
Правильный ответ: 1-Б, 2-В, 3-А
4. [ОПК-11.9] Метод «стрельбы» применяется в вычислительной математике для решения:
а) задач нелинейной оптимизации
б) систем линейных уравнений
в) краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений
г) задач интерполяции таблично заданных функций
5. [ОПК-2.2] Какое действие необходимо выполнить с переменной-накопителем произведения перед началом цикла вычисления факториала или произведения элементов массива?
а) присвоить ей значение нуля
б) присвоить ей значение единицы
в) присвоить ей значение первого элемента
г) оставить её значение неопределенным
6. [ОПК-1.6] В задачах аналитической геометрии условие параллельности двух плоскостей проверяется через условие пропорциональности их:
а) свободных членов в уравнении
б) коэффициентов при переменных (векторов нормалей)
в) точек пересечения с осями координат
г) углов наклона к осям координат
7. [УК-4.2] При подготовке презентации для защиты результатов математического моделирования, какое требование к визуализации графиков является наиболее важным с точки зрения информатики?
а) использование максимального количества цветов для каждого элемента
б) наличие подписанных осей координат и единиц измерения
в) размещение всех графиков на одном слайде без полей
г) обязательное использование трехмерных эффектов для столбцов
8. [ОПК-2.1] Установите правильную последовательность этапов решения задачи численного интегрирования методом трапеций.
1. Разбить отрезок интегрирования на N равных частей.
2. Вычислить значения функции в узлах разбиения.
3. Применить формулу трапеций для суммирования площадей.
4. Задать функцию, границы интегрирования и точность.
Правильный ответ: 4, 1, 2, 3
9. [ОПК-3.2] Итерационные методы решения СЛАУ (например, метод Якоби или Зейделя) основаны на:
а) прямом исключении переменных
б) последовательном уточнении решения по рекуррентной формуле
в) вычислении определителя матрицы
г) поиске собственных значений матрицы
10. [УК-4.1] При использовании поисковых систем для нахождения точной цитаты из научной статьи, какой синтаксис запроса следует применить для жесткого задания порядка слов?
а) использование оператора «ИЛИ» между словами
б) заключение точной фразы в двойные кавычки
в) применение знака «минус» перед каждым словом
г) использование подстановочных знаков (звездочек)

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)
11. [ОПК-1.10] Выберите два понятия, характеризующих качество численного метода решения инженерных задач, и

обоснуйте их смысл.
а) Сходимость, так как она гарантирует приближение численного решения к точному при уменьшении шага.
б) Компактность, так как она определяет размер исходного кода программы.
в) Устойчивость, так как она означает малую чувствительность метода к малым возмущениям исходных данных.
г) Визуализация, так как она позволяет строить графики в среде разработки.
12. [ОПК-11.9] Почему метод Эйлера имеет первый порядок точности, а метод Рунге-Кутты — четвертый?
а) Метод Рунге-Кутты использует более сложные арифметические операции.
б) Метод Рунге-Кутты учитывает значения производной в нескольких промежуточных точках шага, что лучше аппроксимирует поведение функции.
в) Метод Эйлера применим только для линейных уравнений.
г) Метод Рунге-Кутты не требует задания начального условия.
13. [ОПК-2.3] Какое преимущество имеет метод хорд перед методом бисекции при решении нелинейных уравнений?
а) Он не требует предварительного отделения корней.
б) Он обладает более высокой скоростью сходимости, так как использует информацию о наклоне функции.
в) Он гарантированно находит все корни уравнения на отрезке.
г) Он не требует вычисления значений функции.
14. [ОПК-2.4] Установите соответствие между понятием структурного программирования и его определением. (В правом столбце 1 лишний дистрактор).
1. Модульность
2. Базовые структуры
А) Использование подпрограмм для логического разделения кода
Б) Наличие одного входа и одного выхода у конструкции
В) Автоматическая генерация кода компилятором
Правильный ответ: 1-А, 2-Б
15. [ОПК-11.8] Выберите два случая, когда использование кубических сплайнов для интерполяции предпочтительнее использования многочлена Лагранжа.
а) Когда требуется обеспечить гладкость интерполяционной кривой.
б) Когда количество узлов интерполяции очень велико, так как сплайны избегают эффекта Рунге. в) Когда функция задана аналитически и её производные легко вычисляются.
г) Когда требуется найти корень уравнения.
16. [ОПК-2.5] При программировании задачи вычисления суммы элементов главной диагонали квадратной матрицы размером N×N, как наиболее эффективно организовать цикл, чтобы минимизировать количество обращений к элементам массива?
а) Использовать два вложенных цикла по строкам и столбцам с условием IF (i = = j), так как это гарантирует полный обход матрицы.
б) Использовать один цикл с индексом от 1 до N и обращаться к элементу с одинаковыми индексами строки и столбца (например, A[i, i]), так как это сокращает число итераций с N2 до N.
в) Использовать один цикл с индексом от 1 до N и обращаться к элементу A[i, N-i+1], так как это соответствует главной диагонали.
г) Использовать два вложенных цикла, но прерывать внутренний цикл при достижении конца строки, так как это ускоряет вычисления.
17. [ОПК-2.5] При программировании метода табулирования функции с постоянным шагом возникает проблема накопления вычислительной погрешности из-за многократного сложения шага h. Как алгоритмически избежать этой ошибки?
а) Использовать цикл с постусловием.
б) Вычислять текущее значение аргумента по формуле Xi=X0+i□h, где i — номер итерации.
в) Уменьшать значение шага h в процессе цикла.
г) Округлять значение шага до целого числа.

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)
18. [ОПК-1.10, ОПК-11.9] При математическом моделировании физического процесса вы получили систему обыкновенных дифференциальных уравнений. Известно, что система является «жесткой» (характеризуется наличием констант времени, сильно различающихся по порядку величины). Обоснуйте, почему явное использование классического метода Эйлера для такой системы потребует неоправданно малого шага. Какой класс численных методов следует выбрать для решения жестких систем и почему?
19. [ОПК-11.8, ОПК-3.2] Вам необходимо обработать массив экспериментальных данных, полученных с датчика, который периодически давал грубые сбои (выбросы). Опишите алгоритм для предварительной фильтрации данных. Почему применение метода точной интерполяции (многочлена Лагранжа высокой степени) ко всем исходным точкам без предварительной фильтрации даст некорректный результат?
20. [ОПК-3.2, ОПК-2.4] Студент программирует метод простых итераций для решения системы нелинейных уравнений. В коде используется цикл WHILE, условием выхода из которого является |X_new - X_old| < Epsilon. При тестировании программа зацикливается и не завершает работу. Назовите две возможные причины зацикливания алгоритма. Как модифицировать код, чтобы гарантировать завершение программы даже в случае отсутствия сходимости?

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ
(ВАРИАНТ 1)
Базовый уровень (1-10): 1-б, 2-в, 3 (1-Б, 2-В, 3-А), 4-б, 5-б, 6-б, 7-б, 8 (3, 1, 4, 5, 2), 9-б, 10-б.
Повышенный уровень (11-17): 11 (а, в), 12-б, 13-б, 14 (1-Б, 2-А, 3-В), 15 (а, в), 16-б, 17-б.

Высокий уровень (18-20):
18: 1 балл: Выбор метода бисекции или хорд (не требуют производной).
1 балл: Описание алгоритма (деление отрезка, проверка знака).
1 балл: Условие остановки (□b−a□<ε.
19: 1 балл: Для точки x=3.5 — интерполяция (Лагранжа/Ньютона).
1 балл: Для тенденции — аппроксимация (МНК).
1 балл: Обоснование разницы целей.
20: 1 балл: Причина — главный элемент равен нулю.
1 балл: Модификация — выбор главного элемента (перестановка строк).
1 балл: Обоснование (повышение устойчивости).

(ВАРИАНТ 2)
Базовый уровень (1-10): 1-в, 2-а, 3 (1-Б, 2-В, 3-А), 4-в, 5-б, 6-б, 7-б, 8 (4, 1, 2, 3), 9-б, 10-б. Повышенный уровень (11-17): 11 (а, в), 12-б, 13-б, 14 (1-А, 2-Б), 15 (а, б), 16-б, 17-б.
Высокий уровень (18-20):
18: 1 балл: Обоснование неустойчивости явных методов на жестких системах.
1 балл: Указание на необходимость неявных методов.
1 балл: Обоснование (лучшая область устойчивости).
19: 1 балл: Описание алгоритма фильтрации (например, отсечение по правилу 3σ).
1 балл: Указание на эффект Рунге (колебание многочлена).
1 балл: Обоснование, что интерполяция должна проходить через «чистые» узлы.
20: 1 балл: Причина 1: Нарушение условия сходимости метода (спектральный радиус матрицы итераций ≥1, что приводит к расходимости процесса).
1 балл: Причина 2 (начальное приближение вне области сходимости).
1 балл: Модификация (введение счетчика итераций и принудительный выход по MAX_ITER).

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие теоретический материал.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия,

научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Информационные технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Прикладная математика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д. ф.-м.н., зав. кафедрой ПМ, Онопенко Г.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	16	16	34	34
Практические	18	18	34	34	52	52
Итого ауд.	36	36	50	50	86	86
Контактная работа	36	36	50	50	86	86
Сам. работа	72	72	58	58	130	130
Итого	108	108	108	108	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов основ информационной культуры, адекватной современному уровню и перспективам развития информационных процессов и систем, изучение и практическое применение прикладных программ, освоение общих принципов алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня, математического моделирования и численных методов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Базовые знания школьной программы по естественно-научному цикл дисциплин: математика, физика, информатика и икт.
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Высшая математика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Знает принципы системного подхода при построении математических моделей, выборе численных методов для решения задачи
Уметь:
Умеет применять системный подход при построении математических моделей, выбирать численный метод для решения конкретной задачи, составлять и записывать основные алгоритмы, реализующие численные методы. Умеет применять навыки программирования в современных интегральных средах разработки
Владеть:
Владеет навыками программирования в современных интегральных средах разработки и прикладными программами для решения задач

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами.
Знать:
Имеет представление об информационных системах и технологиях; знает основные этапы проектирования и создания информационных систем
Уметь:
Способен применять информационные технологии (ИТ) для решения профессиональных задач
Владеть:
Владеет навыками выбора современных ИТ для решения профессиональных задач

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий
Знать:
Знает принципы обработки и хранения информации с помощью прикладных программ, баз данных и компьютерных сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Способен применять прикладные программы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками работы с офисными и прикладными программами для решения задач профессиональной деятельности

УК-4.1: Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
Знать:
Знает основные методы поиска информации в глобальной сети
Уметь:
Умеет находить информационные ресурсы с помощью информационно-коммуникационных ресурсов
Владеть:
Владеть методами оптимального поиска информации с помощью информационно-коммуникационных ресурсов

УК-4.2: Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
Знать:
Знает принципы обработки и хранения информации, форматирования и её представления с помощью офисных программ
Уметь:
Умеет представить информацию в удобном для дальнейшего применения в виде файлов, презентаций и диаграмм
Владеть:
Владеет навыками создания презентаций с помощью информационно-коммуникационных технологий

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Знать:
Знает основные принципы программирования и применения эффективных алгоритмов создания программ при решении инженерных задач
Уметь:
Умеет использовать при решении задач системы компьютерной математики и языки программирования
Владеть:
Владеет навыками использования при решении задач системы компьютерной математики и языки программирования

ОПК-1.10: Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает способы оценивания погрешности и точности полученных результатов
Уметь:
Оценивает точность и адекватность полученных решений
Владеть:
Владеет навыками оценки погрешности и точности полученных результатов

ОПК-11.8: Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей
Знать:
Знает основные понятия и методы приближённых вычислений, область применения численных методов, их возможности и ограничения при обработке экспериментальных данных и прогнозировании.
Уметь:
Умеет применять современное программное обеспечение для решения задач моделирования и реализации численных методов обработки экспериментальных данных
Владеть:
Владеет навыками применения современного программного обеспечения для решения задач моделирования и реализации численных методов обработки экспериментальных данных

ОПК-11.9: Обработка результатов математического моделирования
Знать:
Знает методы представления результатов вычислений в графическом виде, основы анализа полученных результатов
Уметь:
Умеет представлять результаты вычислений в графическом виде, анализировать полученные результаты
Владеть:
Владеет навыками представления результатов вычислений в графическом виде, анализа полученных результатов

ОПК-2.3: Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает основные принципы выбора и применения информационных технологий, необходимых для решения конкретных задач
Уметь:
Умеет выбирать и применять информационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач
Владеть:
Владеет навыками применения ИТ для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

Знать:
Знает принципы выбора практического применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет применять на практике прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.5: Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
Знать:
Знает как осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств
Уметь:
Умеет выбирать оптимальное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности
Владеть:
Способен осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств; Способен осуществлять оптимальный выбор информационных технологий, программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает принципы системного подхода при построении математических моделей, выборе численных методов для решения задачи	
Имеет представление об информационных системах и технологиях; знает основные этапы проектирования и создания информационных систем	
Знает принципы обработки и хранения информации с помощью прикладных программ, баз данных и компьютерных сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности	
Знает основные методы поиска информации в глобальной сети	
Знает принципы обработки и хранения информации, форматирования и её представления с помощью офисных программ	
Знает основные принципы программирования и применения эффективных алгоритмов создания программ при решении инженерных задач	
Знает способы оценивания погрешности и точности полученных результатов	
Знает основные понятия и методы приближённых вычислений, область применения численных методов, их возможности и ограничения при обработке экспериментальных данных и прогнозировании.	
Знает методы представления результатов вычислений в графическом виде, основы анализа полученных результатов	
Знает основные принципы выбора и применения информационных технологий, необходимых для решения конкретных задач	
Знает принципы выбора практического применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	
Знает как осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств	
3.2	**Уметь:**
Умеет применять системный подход при построении математических моделей, выбирать численный метод для решения конкретной задачи, составлять и записывать основные алгоритмы, реализующие численные методы. Умеет применять навыки программирования в современных интегральных средах разработки	
Способен применять информационные технологии (ИТ) для решения профессиональных задач	
Способен применять прикладные программы для решения задач профессиональной деятельности	
Умеет находить информационные ресурсы с помощью информационно-коммуникационных ресурсов	
Умеет представить информацию в удобном для дальнейшего применения в виде файлов, презентаций и диаграмм	
Умеет использовать при решении задач системы компьютерной математики и языки программирования	
Оценивает точность и адекватность полученных решений	
Умеет применять современное программное обеспечение для решения задач моделирования и реализации численных методов обработки экспериментальных данных	
Умеет представлять результаты вычислений в графическом виде, анализировать полученные результаты	
Умеет выбирать и применять информационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач	
Умеет применять на практике прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности	
Умеет выбирать оптимальное программное обеспечение для решения задач в профессиональной деятельности	
3.3	**Владеть:**

Владеет навыками программирования в современных интегральных средах разработки и прикладными программами для решения задач
Владеет навыками выбора современных ИТ для решения профессиональных задач
Владеет навыками работы с офисными и прикладными программами для решения задач профессиональной деятельности
Владеть методами оптимального поиска информации с помощью информационно-коммуникационных ресурсов
Владеет навыками создания презентаций с помощью информационно-коммуникационных технологий
Владеет навыками использования при решении задач системы компьютерной математики и языки программирования
Владеет навыками оценки погрешности и точности полученных результатов
Владеет навыками применения современного программного обеспечения для решения задач моделирования и реализации численных методов обработки экспериментальных данных
Владеет навыками представления результатов вычислений в графическом виде, анализа полученных результатов
Владеет навыками применения ИТ для решения задач профессиональной деятельности
Владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Способен осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и передавать с помощью современных цифровых средств; Способен осуществлять оптимальный выбор информационных технологий, программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Инженерная графика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучение методов геометрического моделирования, основных закономерностей геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства для строительства и реконструкции объектов строительства, в том числе, с использованием прикладных компьютерных программ

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами.	
Знать:	
Уровень 1	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3.7: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
Знать:	
Уровень 1	методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Уметь:	
Уровень 1	применять методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения методов решения инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	
Знать:	
Уровень 1	основные требования в оформлении нормативно-технической, проектной и распорядительной документации
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	специфику и особенности проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	анализировать материал проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками использования материалов проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	структуру и этапы процесса разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	опытом в разработке и оформлении проектной документации в области капитального строительства

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, для решении задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и применять современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения современных прикладных программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные общеинженерные проблемы в строительной отрасли, основные требования в оформлении нормативно-технической, проектной и распорядительной документации, а также современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Решать стандартные профессиональные задачи, используя общеинженерные знания и методы моделирования графических объектов, применять нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации, а также выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Теоретического исследования объектов профессиональной деятельности строительной отрасли, опыт в разработке и оформлении проектной документации в области капитального строительства, а также навыки применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы, выносимые на экзамен (промежуточная аттестация)

1. Какое изображение называют рисунком? Чертежом?
2. Какие основные методы проецирования геометрических форм на плоскости вам извест-ны? Какие виды параллельных проекций вы знаете?
3. Перечислите основные свойства параллельных проекций.
4. Перечислите основные требования, предъявляемые к проекционному чертежу.
5. Что называется обратимостью чертежа?
6. Сформулируйте и покажите на чертежах особенности ортогональных и аксонометриче-ских проекций.
7. Что называют ортогональной проекцией точки?
8. Каким образом пространственная фигура из трех взаимно перпендикулярных плоско-стей преобразуется в плоскую модель?
9. Как образуются проекции точки на плоскостях H, V, W?
10. Что называют координатами точки пространства в декартовой системе координат и ка-кие координаты на эпюре определяют ее горизонтальную, фронтальную проекции?
11. Какую прямую называют прямой общего положения?
12. Перечислите прямые частного положения, дайте определения каждой из них и укажите особенности их проекций.
13. Что называют следом прямой?
14. Как построить горизонтальный и профильный следы прямой?
15. Как задаются на комплексном чертеже параллельные, пересекающиеся и скрещиваю-щиеся прямые?
16. Как найти натуральную величину отрезка прямой методом прямоугольного треугольни-ка? Как определить углы наклона отрезка прямой к плоскостям проекций H и V?
17. В каком случае прямой угол проецируется в виде прямого?
18. Перечислите и изобразите графические способы задания плоскости на комплексном чертеже.
19. Что понимают под следом плоскости?
20. Какую плоскость называют проецирующей и каковы ее графические признаки на чер-теже?
21. Дайте графические и физические характеристики плоскостям: горизонтально проеци-рующей, фронтально проецирующей, профильно проецирующей.
22. Какую плоскость называют плоскостью уровня?
23. Какую плоскость называют горизонтальной? Фронтальной? Профильной? Изобразите их на эпюре.
24. Когда прямая принадлежит плоскости?
25. Когда точка принадлежит плоскости?
26. Перечислите и изобразите главные линии плоскости.
27. При помощи каких главных линий плоскости можно определить углы наклона плоско-сти к плоскостям

проекций?
28. В каком случае прямая параллельна плоскости?
29. Как по чертежу установить параллельность прямой и плоскости? Двух плоскостей?
30. В каком случае точка пересечения прямой с плоскостью видна непосредственно на за-данном чертеже?
31. Покажите на чертеже, как можно прямую заключить в плоскость?
32. Перечислите этапы построения точки пересечения прямой с плоскостью общего поло-жения.
33. Сформулируйте теорему о перпендикуляре к плоскости.
34. В каком случае одна из проекций линии пересечения двух плоскостей непосредственно присутствуют на заданном чертеже?
35. Изложите общий случай построения линии пересечения двух плоскостей.
36. Сформулируйте условие перпендикулярности двух плоскостей.
37. В чем сущность преобразования проекций способом замены плоскостей проекций?
38. Назовите задачи, для решения которых достаточно заменить только одну плоскость проекций.
39. Назовите задачи, которые решаются заменой двух плоскостей проекций.
40. В чем сущность преобразования проекций способом вращения вокруг оси, перпендику-лярной плоскости?
41. Назовите пять элементов вращения точки вокруг оси.
42. Какие поверхности называют многогранниками?
43. Какие многогранники называют правильными?
44. Какими элементами задаются многогранники на чертеже?
45. Изложите сущность построения сечения многогранника плоскостью: а) частного поло-жения, б) общего положения.
46. Изложите алгоритм построения точек пересечения прямой линии с многогранником.
47. Изложите сущность двух способов построения линии взаимного пересечения много-гранников.
48. Как доказать, что точка лежит на поверхности многогранника?
49. Какие точки кривой относят к характерным?
50. Укажите основные способы задания поверхностей.
51. Что называют каркасом поверхности?
52. Как образуются и задаются на чертеже поверхности переноса прямолинейного направ-ления, поверхности вращения, винтовые поверхности?
53. Укажите основные свойства поверхностей вращения.
54. Какую поверхность называют цилиндром? Как они задаются на чертеже?
55. Назовите поверхности вращения с прямолинейной образующей.
56. Назовите наиболее распространенные поверхности вращения с криволинейной образу-ющей.
57. Назовите линейчатые развертывающиеся поверхности.
58. Как построить точку и линию, принадлежащие поверхности?
59. Укажите общую схему определения точек линии пересечения поверхности проецирую-щими плоскостями.
60. Укажите общую схему определения точек линии пересечения поверхности плоскостью общего положения.
61. Укажите условия, при которых в сечении конуса вращения плоскостью получаются окружность, эллипс, гипербола, парабола, пересекающиеся прямые, точка.
62. Объясните на графическом примере общую схему построения линий пересечения по-верхностей.
63. Назовите основные способы построения линий пересечения поверхностей.
64. Изложите общие принципы выбора вспомогательных секущих плоскостей и сфер при построении линии пересечения поверхностей.
65. Какое пересечение поверхностей называют полным и неполным?
66. В какой последовательности соединяются точки искомой линии пересечения поверхно-стей и как определяется видимость линии?
67. Изобразите общую схему построения точек пересечения прямой с поверхностью.
68. Укажите, какие могут быть случаи пересечения прямой с поверхностью.
69. Какую плоскость называют касательной к поверхности в данной точке?
70. Что называют нормалью поверхности в данной точке?
71. Что называют разверткой поверхностей?
72. Какие поверхности называют развертывающимися и какие не развертывающимися?
73. Укажите основные свойства разверток.
74. Укажите последовательность графических построений разверток поверхностей конуса и цилиндра.
75. Какие способы построения разверток многогранников вы знаете?

Вопросы, выносимые на зачет

1. Что такое стандартизация? стандарт?
2. Что такое ЕСКД?
3. Что такое СПДС?
4. Как образуются и обозначаются основные форматы?
5. Каковы размеры форматов А1, А2, А3 и А4?
6. Как располагают основную надпись на форматах А4, А3, А2, А1?
7. Каково назначение различных типов линий чертежа?
8. Какие типы шрифтов устанавливает ГОСТ 2.304-81. Шрифты чертежные?
9. Что называют размером шрифта?
10. Какова разница между строчным и прописным шрифтом?

11. Каково соотношение ширины буквы, толщины линии шрифта высоты его?
12. Что называют масштабом?
13. Какие масштабы предусматривает ГОСТ2.302-68. Масштабы?
14. На каком расстоянии следует проводить размерные линии от линий контура и между параллельными размерными линиями?
15. Что такое уклон?
16. Как построить сопряжение двух окружностей?
17. Что такое конусность?
18. Как построить внутреннее сопряжение окружностей дугой заданного радиуса?
19. Что такое вид детали?
20. Какие виды вы знаете?
21. Что такое разрез?
22. Что такое сложный разрез?
23. Что такое сечение?
24. Какие виды аксонометрических проекций вы знаете?
25. Какие углы между аксонометрическими осями в прямоугольной изометрии (диметрии)?
26. Как выполняют технический рисунок?
27. Что называется планом здания?
28. В какой последовательности выполняют чертеж плана здания?
29. Для каких стен назначаются координационные оси?
30. Как маркируют координационные оси на планах и разрезах зданий?
31. Какие стены в здании называются несущими?
32. Какие стены в здании называются самонесущими?
33. Какие стены в здании называются перегородками?
34. Что такое привязка стен к координационным осям?
35. Для каких стен используется привязка «100», «200», «Нулевая»?
36. Какие размеры наносят на планах зданий снаружи?
37. Какие размеры наносят на планах зданий внутри?
38. Какие размеры в миллиметрах имеют кирпичные стены толщиной: «В ½ кирпича», «В 1 кирпич», «В 1½ кирпича», «В 2 кирпича», «В 2½ кирпича», «В 3 кирпича»?
39. Начертите оконный проем с четвертью с двойным остеклением.
40. Начертите дверной проем с четвертью в наружной стене.
41. Начертите дверной проем без четверти.
42. Покажите в наружных стенах здания размер проема под оконный или дверной блок. Покажите размер в свету.
43. Где и как на плане обозначают площади помещений?
44. В каких единицах и в каком формате записывают площади помещений?
45. Какие высотные отметки проставляют на планах зданий?
46. Какой толщиной линии обводят контуры сечений капитальных стен, перегородок, сантехническо-го оборудования?
47. Какой толщиной линии обводят элементы оконного и дверного проемов?
48. Что называется разрезом здания?
49. Что представляет собой архитектурный разрез здания?
50. Что представляет собой конструктивный разрез здания?
51. Как обозначается положение секущей плоскости?
52. Какое расстояние принимается за высоту этажа?
53. Какое расстояние принимается за высоту помещения?
54. На каких отметках расположен верх этажных лестничных площадок?
55. На какой отметке расположен верх междуэтажной лестничной площадки?
56. Какой уровень здания принимают за «нулевой»?
57. Приведите последовательность разбивки лестничного марша.
58. Какие линейные размеры наносят на чертежах разрезов?
59. Какие высотные отметки указывают на разрезах?
60. Приведите формат записи высотной отметки, расположенной выше и ниже нулевой.
61. Линией какой толщины обводят в разрезе: контуры сечений элементов здания, линию земли, элементов за секущей плоскостью?
62. Приведите примеры условного графического обозначения строительных материалов в конструктивных разрезах.
63. Что называется фасадом здания?
64. Какой фасад называют главным, дворовым, торцевым?
65. Какие координационные оси наносят на фасаде здания?
66. Какие линейные размеры и высотные отметки указывают на фасаде?
67. Какова толщина линий обводки на фасаде: контуров здания, плит балконов и лоджий, цоколя и т. п., заполнений проемов и разрезки стен, контура земли?

Вопросы для экспресс опроса

1. Покажите положение и назовите панели инструментов на рабочем столе
2. Где располагается «Строка меню»? что она содержит?

3. Как работает «Справка» в AutoCAD?
4. Где располагается «Командная строка»? что она содержит?
5. Где располагается «Строка состояния»? что она содержит?
6. Для чего используется пространство «Модель» и пространство «Лист»?
7. Как открыть рисунок? Как сохранить рисунок? Как сохранить рисунок в другой версии AutoCAD?
8. Для чего используются: левая клавиша мыши? Правая клавиша мыши? Как работает скроллинг в указателе мышь?
9. Как вводятся команды в редакторе AutoCAD?
10. Что такое структура запросов команд? Где она отображается? Как записывается?
11. Что такое текущий запрос? Как он записывается?
12. Что такое возможный запрос? Как его выбрать?
13. Назовите варианты ввода координат.
14. Приведите формат ввода абсолютных декартовых и полярных координат.
15. Приведите формат ввода относительных декартовых и полярных координат.
16. Как вводятся координаты графическим указателем?
17. Как вводятся координаты метод «направление – расстояние»?
18. Как перейти на динамический ввод данных?
19. Как перейти с декартовой системы координат в полярную?
20. Как перейти в пользовательскую систему координат?
21. Как перейти в мировую систему координат?
22. Где расположено управление режимами рисования?
23. Как настроить шаговую привязка и сетку?
24. Как настроить полярное отслеживание? Ортогональность?
25. Для чего используется объектная привязка? Как ее настроить?
26. Для чего используется объектное отслеживание?
27. Что такое границы рисунка? Для чего они используются?
28. Как задать форматы единиц рисунка?
29. Как выполнить регенерацию рисунка? Для чего она нужна?
30. Что такое зумирование? Панорамирование?
31. Что такое видовые экраны?
32. Приведите примеры выбора объектов указателем мышь, охватывающей рамкой, секущей рамкой.
33. Как удалить объекты из выборки?
34. Как создать новый слой?
35. Как установить цвет, тип, вес линий «По слою»?
36. Как загрузить необходимые типы линий? Какие типы линий соответствуют ГОСТ 2.303-68*?
37. Что такое вес линий в AutoCAD?
38. Как отображается вес линий в пространстве «Модель» и в пространстве «Лист»?
39. Как отменить отображение веса линий?
40. Как изменить свойства объекта (цвет, тип линии, вес) в слое?
41. Как перенести объект их одного слоя в другой?
42. Как выполняется управления слоями (видимость замораживание, блокировка, запрет на печать)?
43. Как открыть диалоговое окно «Характеристики» со свойствами объекта?
44. Как представлены свойства объекта в диалоговом окне «Характеристики», которые можно редактировать? Свойства, которые приведены для сведения?
45. Как открыть диалоговое окно проектного центра «DESIGNCENTER»?
46. Как вставить блок из проектного центра в текущий рисунок?
47. Как построить точку, отрезок, прямую?
48. Как построить отрезок заданной длины и в заданном направлении?
49. Что такое мультилиния? Как задать стиль мультилинии? Как выполняется редактирование мультилиний?
50. Как построить дугу, круг, эллипс с произвольными размерами? - по размерам?
51. Что такое полилиния? Как создать линейные и дуговые сегменты полилиний?
52. Как создать прямоугольник произвольных размеров? - по размерам?
53. Как создать прямоугольник с закруглениями углов? - с фасками?
54. Как создать правильный многоугольник, вписанный в окружность? - описанный вокруг окружности?
55. Что такое сплайн? Как создать сплайн?
56. Как создать текст однострочный? Многострочный?
57. В каких случаях предпочтительнее использовать однострочный текст? - в каких много-строчный?
58. Как создать новый текстовый стиль?
59. Какие параметры установить в текстовом стиле, чтобы он соответствовал ГОСТ 2.304-81?
60. Что такое блок в AutoCAD? Как создаются, вставляются, редактируются блоки?
61. Как создается штриховка замкнутого контура?
62. Как создается штриховка с разомкнутым контуром?
63. На что влияет масштаб штриховки?
64. Как редактируется штриховка?
65. Какие штриховки соответствуют ГОСТ 2.306-68*?
66. Какие штриховки можно использовать для графического отображения строительных материалов в конструктивных разрезах?
67. Как создать текстовое поле?

68. Как использовать текстовое поле для автоматической простановки размеров площадей?
69. Как удалить набор объектов?
70. Как выполнить перемещение набора объектов на произвольное расстояние? На заданное расстояние? В заданном направлении?
71. Как выполнить копирование набора объектов на произвольное расстояние? На заданное расстояние? В заданном направлении?
72. Как выполнить поворот набора объектов на произвольный угол? На заданный угол? На фиксированный полярный угол?
73. Как изменить линейные размеры набора объектов в несколько раз?
74. Как выполнить зеркальное отображение объектов?
75. Какая системная переменная управляет зеркальным отображением текста?
76. Как создать подобные объекты со смещением на заданное расстояние?
77. Как выполнить вытягивание объектов в каком-либо направлении?
78. Как разорвать объект в произвольном месте? В заданном месте?
79. Как обрезать объект по заданной режущей кромке?
80. Как удлинить объект до граничной кромки?
81. Как выполнить сопряжение объектов? Как задать радиус сопряжения?
82. Как выполнить редактирование объектов с помощью управляющих ручек? Как выполнить растягивание, перемещение, поворот, масштабирование, зеркальное отображение?
83. Как подготовить пространство модели для разработки архитектурно-строительных мо-делей здания (лимиты модели, единицы и точность представления чисел, режимы рисо-вания, слои чертежа, текстовые стили, стиль простановки размеров, настройка панелей инструментов под индивидуальные требования, сохранение настроек в шаблоне рисун-ка)?
84. Как разработать модель плана здания (координационные оси здания, несущие и самоне-сущие стены, перегородки, проемы с четвертями, проемы без четвертей, расстановка сантехнического оборудования, простановка размеров, вычисление площадей)?
85. Как подготовить лист к печати (подготовка формата листа, использование шаблонов, разработка основной надписи)?
86. Как выполняется компоновка модели на лист в заданном масштабе?
87. Как создать новые плавающие видовые экраны?
88. Как подготовить лист к печати (драйвер, область, таблица стилей, масштаб)?

3.2. Темы письменных работ

Вопросы, выносимые на защиту курсовой работы

1. Покажите положение и назовите панели инструментов на рабочем столе
2. Как открыть рисунок? Как сохранить рисунок? Как сохранить рисунок в другой версии AutoCAD?
3. Как вводятся команды в редакторе AutoCAD? Структура запросов команд?
4. Координаты. Формат ввода абсолютных декартовых и полярных координат
5. Приведите формат ввода абсолютных (относительных) декартовых и полярных координат.
6. Системы координат в редакторе AutoCAD?
7. Режимами рисования? Настройка режимов рисования
8. Что такое границы рисунка? Для чего они используются?
9. Работа с зумированием? Панорамированием? С видовыми экранами
10. Выбор объектов указателем мышь, охватывающей рамкой, секущей рамкой. Удаление объекты из выборки
11. Работа со слоями. Создание нового слоя. Установка цвета, типа, веса линий
12. Работа с типами линий? Соответствие типов линий ГОСТ 2.303-68*?
13. Работа со свойствами объекта и управление слоями (цвет, тип линии, вес, изменение слоя, видимость замораживание, блокировка, запрет на печать
14. Диалоговое окно «Характеристики» со свойствами объекта. Работа с диалоговым окном
15. Диалоговое окно «DESIGNCENTER». Работа с диалоговым окном
16. Построение произвольных объектов и по заданным размерам
17. Работа с однострочным и многострочным текстами. Создание текстового стиля в соответ-ствии с ГОСТ 2.304-81
18. Создание и работа с блоками
19. Создание и редактирование штриховки. Штриховки в соответствии с ГОСТ 2.306-68
20. Работа с текстовыми полями. Простановки размеров площадей
21. Выборка объектов. Добавление в выборку, удаление из выборки
22. Редактирование объектов. Перемещение, копирование, поворот, масштабирование и т.д.
23. Редактирование объектов с помощью управляющих ручек
24. Подготовка пространство модели для разработки архитектурно-строительных моделей здания (лимиты модели, единицы и точность представления чисел, режимы рисования, слои чертежа, текстовые стили, стиль простановки размеров, настройка панелей инстру-ментов под индивидуальные требования, сохранение настроек в шаблоне рисунка)
25. Этапы разработки модели плана здания (координационные оси здания, несущие и самоне-сущие стены, перегородки, проемы с четвертями, проемы без четвертей, расстановка сан-технического оборудования, простановка размеров, вычисление площадей)?
26. Подготовка листа к печати (подготовка формата листа, использование шаблонов, разработ-ка основной надписи)?
27. Компоновка листа с использованием видовых экранов различного масштаба
28. Подготовка листа к печати (драйвер, область, таблица стилей, масштаб)?

29. Как проходит секущая плоскость для образования плана?
30. Как выполняется название чертежа плана здания?
31. В какой последовательности выполняют чертеж плана здания?
32. Для каких стен назначаются координационные оси?
33. Как маркируют координационные оси на планах и разрезах зданий?
34. Какие стены в здании называются несущими?
35. Какие стены в здании называются самонесущими?
36. Какие стены в здании называются перегородками?
37. Что такое привязка стен к координационным осям?
38. Для каких стен используется привязка «100», «200», «Нулевая»?
39. Какие размеры наносят на планах зданий снаружи?
40. Какие размеры наносят на планах зданий внутри?
41. Как определяются размеры помещения в свету?
42. Как выполняется привязка дверных проемов на планах?
43. В каких единицах проставляют размеры на строительных чертежах?
44. Какие размеры в миллиметрах имеют кирпичные стены толщиной: «В ½ кирпича», «В 1 кирпич», «В 1½ кирпича», «В 2 кирпича», «В 2½ кирпича», «В 3 кирпича»?
45. Каковы размеры «Четверти» в проемах кирпичных стен?
46. Начертите оконный проем с четвертью с двойным остеклением.
47. Как маркируются оконные проемы?
48. Начертите дверной проем с четвертью в наружной стене.
49. Начертите дверной проем без четверти.
50. Как маркируются дверные проемы?
51. Покажите в наружных стенах здания размер проема под оконный или дверной блок. Покажите размер в свету.
52. Где и как на плане обозначают площади помещений?
53. В каких единицах и в каком формате записывают площади помещений?
54. Какие высотные отметки проставляют на планах зданий?
55. Какой толщиной линии обводят контуры сечений капитальных стен, перегородок, сантех-ического оборудования?
56. Какой толщиной линии обводят элементы оконного и дверного проемов?
57. Что называется разрезом здания?
58. Что представляет собой архитектурный разрез здания?
59. Что представляет собой конструктивный разрез здания?
60. Как для построения разреза выбирается положение секущей плоскости?
61. Как обозначается положение секущей плоскости?
62. Как выполняется название чертежа разреза здания?
63. Какое расстояние принимается за высоту этажа?
64. Какое расстояние принимается за высоту помещения?
65. Что принимается за высотную отметку в здании?
66. На каких отметках расположен верх этажных площадок?
67. На какой отметке расположен верх междуэтажной площадки?
68. Какой уровень здания принимают за «нулевой»?
69. Что обозначают сокращенные записи на разрезе: Ур. з., Ур. ч. п.?
70. Какие стандартные размеры имеет проступь?
71. Какие стандартные размеры имеет подступенок?
72. Приведите последовательность разбивки лестничного марша.
73. Каковы размеры «Четверти» по высоте в проемах кирпичных стен?
74. Какие линейные размеры наносят на чертежах разрезов?
75. Какие высотные отметки указывают на разрезах?
76. В каких единицах наносят высотные отметки здания и с какой точностью?
77. Приведите формат записи высотной отметки, расположенной выше и ниже нулевой.
78. Линией какой толщины обводят в разрезе: контуры сечений элементов здания, линию земли, элементов за секущей плоскостью?
79. Как обозначают и маркируют выносные узлы здания?
80. Приведите примеры условного графического обозначения строительных материалов в конструктивных разрезах.
81. Что называется фасадом здания?
82. Какой фасад называют главным, дворовым, торцевым?
83. Как выполняется название чертежа фасада здания?
84. Какие координационные оси наносят на фасаде здания?
85. Какие линейные размеры и высотные отметки указывают на фасаде?
86. Какова толщина линий обводки на фасаде: контуров здания, плит балконов и лоджий, цоколя и т. п., заполнений проемов и разрезки стен, контура земли?

3.3. Фонд оценочных средств

Экзаменационные билеты (примеры, прил.1)

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена
На экзамен допускаются студенты, успешно выполнившие тестирование, успешно защитившие индивидуальные задания и получившие положительную оценку по итоговой контрольной работе.
Формой промежуточной аттестации является экзамен. Экзамен проводится в письменной форме с последующим собеседованием по билетам. Экзаменационный билет со-держит один теоретический вопрос и два практических задания (задачи). На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных за-дач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура зачета
На зачет допускаются студенты, успешно выполнившие и защитившие индивидуальные задания и ответившие на теоретические вопросы по темам заданий.
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачёт - форма проверки успешно-го выполнения студентом, усвоения учебного материала проведённых занятий, в соответствии с рабочим планом. Зачеты предполагают устные, письменные или практические формы контроля. Результаты сдачи зачетов оцениваются по двухбалльной системе (зачтено, не зачтено). На подготовку ответов отводится 15 минут.
Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Процедура защиты работы "Общие чертежи здания"
Формой промежуточной аттестации является защита курсовой работы. Защита работы проводится в устной форме в виде собеседования по выполненной курсовой работе. В ходе собеседования задаются вопросы по подготовке пространства модели в САПР Auto-CAD для разработки общих чертежей здания, разработке текстового и размерного стилей, а так же вопросы по разработке архитектурно-строительных чертежей в соответствии с ГОСТ и СПДС.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными раз-делами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд. техн. наук, доцент, Околичный Василий Николаевич;ст. преподаватель, Бабинович Надежда Устиновна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18					18	18
Практические	54	54	36	36	36	36	126	126
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35					0,35	0,35
Итого ауд.	72	72	36	36	36	36	144	144
Контактная работа	72,35	72,35	36	36	36	36	144,35	144,35
Сам. работа	45	45	72	72	36	36	153	153
Часы на контроль	26,65	26,65					26,65	26,65
Итого	144	144	108	108	72	72	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение методов геометрического моделирования, основных закономерностей геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства для строительства и реконструкции объектов строительства, в том числе, с использованием прикладных компьютерных программ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Знание школьных курсов "Геометрия", "Черчение", "Математика"
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Информационные технологии
2.2.2	Основы архитектуры
2.2.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами.
Знать:
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-3.7: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Уметь:
применять методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Владеть:
навыками применения методов решения инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
Знать:
основные требования в оформлении нормативно-технической, проектной и распорядительной документации
Уметь:
применять нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации
Владеть:
навыками использования нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
специфику и особенности проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства
Уметь:
анализировать материал проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства
Владеть:
навыками использования материалов проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства

Знать:
структуру и этапы процесса разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства
Уметь:
разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства
Владеть:
опытом в разработке и оформлении проектной документации в области капитального строительства

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, для решении задач профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать и применять современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
навыками применения современных прикладных программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами	
основные требования в оформлении нормативно-технической, проектной и распорядительной документации	
специфику и особенности проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства	
структуру и этапы процесса разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства	
современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, для решении задач профессиональной деятельности	
3.2	**Уметь:**
выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	
применять методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами	
применять нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации	
анализировать материал проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства	
разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства	
выбирать и применять современные прикладные программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
3.3	**Владеть:**
навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	
навыками применения методов решения инженерно-геометрических задач графическими способами	
навыками использования нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	
навыками использования материалов проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства	
опытом в разработке и оформлении проектной документации в области капитального строительства	
навыками применения современных прикладных программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Химия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель преподавания химии заключается в формировании естественнонаучного мировоззрения студента и навыков практического применения химических процессов и законов в профессиональной деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	химические и физико-химические законы и особенности их применения к объекту профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	определять и классифицировать термодинамические, кинетические и электрохимические процессы, протекающие при строительстве уникальных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками диагностирования химических и физико-химических явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации уникальных высотных и большепролетных зданий и сооружений и методами их управления

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
Знать:	
Уровень 1	какие характеристики химических м физико-химических явлений могут влиять на процессы возведения строительных сооружений и возникать в процессе их эксплуатации
Уметь:	
Уровень 1	провести анализ технического состояния объекта строительства с использованием основных химических и физико-химических законов
Владеть:	
Уровень 1	навыками теоретического и экспериментального видов исследования для определения характеристик и причин химических или физико-химических процессов (явлений), протекающих на объектах профессиональной деятельности – например, коррозионных разрушений бетонных и железобетонных конструкций

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Знать:	
Уровень 1	о химическом строении и реакционной способности веществ и материалов, применяемых на объектах профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выявить термодинамические, кинетические, электрохимические явления, возникающие при строительстве и эксплуатации уникальных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками принятия решений по устранению (или предотвращению) нежелательных процессов, например, химической и электрохимической коррозии зданий и сооружений, используя знания о строении и реакционной способности веществ, термодинамических, кинетических, электрохимических процессов, протекающих при возведении и эксплуатации объекта профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен определить и классифицировать термодинамические, кинетические и электрохимические процессы, протекающие при строительстве уникальных зданий и сооружений
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Владеет навыками проведения теоретического и экспериментального видов исследования для определения характеристик и причин химических или физико-химических процессов (явлений), протекающих на объектах профессиональной деятельности – например, коррозионных разрушений бетонных и железобетонных конструкций
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Сумеет предложить теоретическое решение по устранению нежелательных процессов, возникающих на объекте профессиональной деятельности (например, химической и электрохимической коррозии зданий и сооружений), используя полученные знания о строении и реакционной способности веществ, термодинамических и кинетических закономерностях протекающих явлений и электрохимических законов.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Задания контрольной работы № 1 для студентов очной формы обучения:

1. Сколько молекул азота содержится: а) в 1 грамме; б) в 0,015 кг этого вещества?
2. При термическом разложении сероводорода образовалось 12,8 г серы. Рассчитайте массу водорода, который выделится при этом.
3. К раствору, содержащему 100 г серной кислоты, добавили 100 г NaOH. Какая (кислая или средняя) соль и в каком количестве образуется?
4. Написать электронные формулы элементов, имеющих № 19, № 55. Какие электроны у них являются валентными?
5. Почему число элементов в четырех первых периодах соответствует ряду чисел 2, 8, 18, 32?
6. Какой тип связи и почему проявляется в соединениях: F2, HF, RbCl, H2O?
7. Приведите примеры соединений с внутримолекулярной водородной связью и влияния этой связи на их свойства.
8. На разложение некоторого количества оксида меди (II) было затрачено 12,8 кДж теплоты. При этом образовалось 5,0 меди. Определить энтальпию образование оксида меди.
9. Установить, может ли реакция протекать самопроизвольно при 500 К:

Ca (к) + 2H2O (ж). = Ca(OH)2 (к) + H2 (г).

10. Записать кинетическое уравнение для прямой и обратной реакции:

2H2S (г) + O2 (г) = 2S (к) + 2H2O (г).

Как изменится скорость прямой реакции, если увеличить концентрацию H2S в три раза?

11. Напишите выражения для константы равновесия реакции

CH4 (г) + CO2 (г) = 2CO (г) + 2H2 (г) – Q.

Как следует изменить давление и температуру, чтобы повысить выход водорода?

Задания контрольной работы № 2 для студентов очной формы обучения:

1 .Назовите условия необратимости ионообменных реакций.
2. 19 мл 11 %-го раствора KOH (ρ = 1.01 г/см3) смешали с 200 мл воды. Рассчитайте молярную долю полученного раствора.
3. Вычислите массовую концентрацию водного раствора сахара C12H22O11, зная, что температура кристаллизации раствора -0,93 оС. Криоскопическая константа воды 1,86 о.
4. Рассчитайте pH 0,02 М раствора CH3COOH.
5. Используя справочные данные, рассчитайте степень гидролиза CH3COOK в 0,1 М растворе.
6. Напишите уравнение электролитической диссоциации следующих электролитов в растворах: а) сульфата натрия; б) нитрата алюминия; в) хлорида гидроксомеди (II); г) бромоводород-ной кислоты; д) гидрокарбоната кальция.
7. Составить молекулярные, полные ионные и сокращенные ионные уравнения:

а) BaCl2 + Na2SO4 =; г) Na3PO4 + HCl =;
б) K2CO3 + HCl =; д) CuCl2 + Na2CO3 =;
в) FeCl3 + KOH =; е) CaCO3 + HCl =

8. Укажите значение pH и цвет индикаторов фенолфталеина и метилового оранжевого в растворах: а) NaOH, если c(NaOH) = 0,001 моль/л; б) HCl, если c(HCl) = 0,001 моль/л; в) чистая вода.
9. Составьте уравнения гидролиза следующих солей, укажите pH среды: а) сульфида натрия; б) хлорида меди (II); в) нитрата алюминия; г) фосфата натрия; д) карбоната калия; е) хлорида цинка.

Задания контрольной работы № 3 для студентов очной формы обучения:

1. Укажите степени окисления элементов в соединениях: H2O2, BaH2, SiO2, MnO4, H2SO4, Na2SO3, Na2S2O8. Какой элемент определяет возможность каждого из этих веществ проявлять свойства окислителя или восстановителя?
2. Составьте схемы двух гальванических элементов, в одном из которых медь служила бы катодом, а в другом – анодом. Напишите уравнения реакций, протекающих при работе этих элементов, вычислите значения стандартных ЭДС.
3. Вычислите силу тока и массу осажденного на катоде цинка, если электролиз раствора сульфата цинка проводили с нерастворимым анодом в течение 6,7 ч, в результате чего выделилось 5,6 л O2 (н. у.). Запишите схему электролиза.
4. В контакте находятся металлы: Fe–Pb, Fe–Ag. Какой из металлов будет растворяться в серной кислоте? В каком из случаев процесс растворения протекает более энергично? Приведите схему работы коррозионно-гальванических элементов.
5. Какой объем раствора с массовой долей HNO3 8 % (ρ = 1,045 г/мл) потребуется для растворения меди массой 24 г? Какой объем газа (н. у.) при этом выделится?
6. Закончить уравнения реакций, подобрать коэффициенты методом электронного баланса:

Fe + HNO3(разб.) = Ca + H2SO4(конц.) =
Cu + HNO3(разб.) = Bi + H2SO4(конц.) =

7. Пирометаллургический процесс извлечения меди из сернистых руд можно выразить следующей схемой:

CuFeS2 + O2 + SiO2 → Cu + FeSiO3 + SO2.

Какая масса меди получается из 5,8 г сульфида, содержащего 5 % примесей, а выход реакции составляет 90 % от теоретического?

8. Латунь (сплав меди с цинком) массой 20 г обработали избытком раствора гидроксида ка-лия, при этом выделился водород, объём которого при н. у. составил 2,74 л. Определите процентный состав латуни.

Задания контрольной работы № 4 для студентов очной формы обучения:

1. Определите общую, временную и постоянную жесткость воды, если на титрование ее 100 мл потребовалось 8 мл 0,1 Н раствора трилона Б и 5 мл 0,1 Н раствора соляной кислоты. К какому классу жесткости относится исследуемая вода?
2. Речная вода содержит в мг/л: Ca^{2+} =47,0; Mg^{2+}= 10,3; Na^{+} = 25,1; HCO_3^{-}= 158,7; SO_4^{2-}=52,7; Cl^{-}= 21,0; SiO_3^{2-}=18,6. Точно ли проведён анализ воды?
3. Через ионообменный фильтр пропущено 10 л воды, общая жесткость которой 6 ммоль экв/л. Сколько молей эквивалентов ионов Ca^{2+} и Mg^{2+} задержано ионообменником, если жесткость воды при этом снизилась до 0,5 ммоль экв /л?
4. Напишите структурные формулы и назовите согласно рациональной номенклатуре следующие соединения: 3-метилгексан; 2,2,4-триметилпентан; 3-метил-3-этилгексан; 2,2,3,4,4-пентаметилпентан; 4-метил-4-изопропилгептан; 2,3-диметил-3-изопропилнонан.
5. Чему равна временная жёсткость воды, в 1 л которой содержится 0,146 г гидрокарбоната кальция?
6. Из ацетилена получите: а) хлористый винил; б) трихлорэтилен.
7. Сколько изомерных алкенов соответствует формуле C_6H_{12}? Напишите их структурные формулы и назовите по рациональной и систематической номенклатурам.
8. Какие из следующих алкинов будут взаимодействовать с аммиачным раствором оксида серебра: метилацетилен; метилизопропилацетилен; пропилизопропилацетилен? Приведите уравнения реакций

Вопросы к коллоквиуму по темам «Строение атома. Периодический закон» Д.И. Менделеева. Химическая связь».

1. Первые модели строение атома Томсона, планетарная модель Резерфорда, модель атома по Н. Бору
2. Доказательства сложного строения атома. Планетарная модель атома.
3. Волновые свойства микрочастиц. Уравнение Де-Бройля. Принцип неопределенности.
4. Уравнение Шредингера, на основании чего оно получено? Физический смысл Ψ^2? Что значит решить уравнение Шредингера?
5. Определение электронной плотности и орбитали. В чем сходство и различие между понятиями «орбита» в теории Бора и «орбиталь» в квантовой механике?
6. Квантовые числа электрона в атоме. Какие квантовые числа определяют:
- энергию электрона в одноэлектронной и в многоэлектронной системе в присутствии и в отсутствии внешнего магнитного поля?
- количество орбиталей на данном уровне и подуровне?
- форму орбитали и ее направленность относительно внешнего магнитного поля
7. Электронные конфигурации атомов. Правило Гунда. Принцип Паули. Правила Клечковского
8. Электронный слой, оболочка, подуровень. Емкость и порядок заполнения электронных подуровней в атоме.
9. Эффективный и орбитальный радиусы атомов. Характер изменения их по периодам и группам таблицы Д.И. Менделеева.
10. Энергия сродства к электрону, энергия ионизации, электроотрицательность. Их изменение по периодам и группам Периодической таблицы.
11. Периодический закон Д.И. Менделеева. Его современная формулировка. Физический смысл.
12. Структура периодической системы элементов: группы, подгруппы, периоды, семейства элементов, виды периодичности свойств элементов.
13. Приведите электронную и электронно-графическую конфигурацию любого элемента.
14. Определение химической связи. Характеристика химической связи, ее энергия и длина. Что является основной причиной образования химической связи?
15. Типы химических связей.
16. Направленность и насыщаемость ковалентной связи связи.
17. Полярность химической связи
18. Обменный и донорно-акцепторный механизм образования химических связей
19. Типы перекрывания атомных орбиталей.
20. Ионная связь.
21. Металлическая связь.
22. Водородная связь.
23. Рассмотрение свойств химической связи с позиции метода ВС.
24. Типы гибридизации АО и форма молекул
25. Влияние неподеленной электронной пары центрального атома на валентные углы. Как можно объяснить уменьшение валентного угла в молекулах H_2O и NH_3 по сравнению с тетраэдрическим?
26. Понятие о валентность элементов.
27. Типы кристаллических решеток. Как объяснить хрупкость веществ с ковалентной и ионной решеткой и пластичность - с металлической?

Вопросы и примеры билетов для промежуточного контроля (экзамен, зачёт)

Вопросы и пример билета на экзамен (1 семестр)

1. Открытия, доказывающие сложность строения атома;
2. Планетарная модель строения атома Резерфорда; Модель атома Н. Бора; Квантово-волновая теория строения атома;

3. Квантовые числа; Правила составления электронных формул (правило энергетической выгодности, правило Гунда, принцип Паули, правило Клечковского).
4. Химическая связь. Виды химической связи;
5. Ковалентная связь; Ионная связь; Водородная связь.
6. Периодический закон и структура периодической системы Д.И. Менделеева.
7. Электроотрицательность, энергия ионизации и сродство к электрону. Как изменяются по периодам и группам.
8. Термодинамика. Основные понятия (система, виды систем, термодинамические параметры и функции состояния системы) I закон термодинамики. Энтальпия;
9. Термохимия. Основные понятия, используемые в термохимии (тепловой эффект, экзо- и эндотермичность, теплота образования, разложения и гидратации).
10. Законы термохимии. Закон Гесса и следствие из него.
11. Энтропия. II закон термодинамики; Энергия Гиббса. Направленность химических процессов.
12. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций.
13. Влияние концентрации на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Закон действия масс.
14. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса, энергия активации, активированный комплекс. Катализаторы. Механизм действия катализаторов. Достоинства катализаторов.
15. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье. Факторы, влияющие на смещение равновесия.
16. Растворы. Классификация растворов; Способы выражения концентраций растворов;
17. Растворы неэлектролиты. Свойства растворов неэлектролитов.
18. Растворы электролиты. Сильные и слабые электролиты их свойства, понятие активности.
19. Слабые электролиты их диссоциация, константа диссоциации, степень диссоциации. За-кон разбавления Оствальда.
20. Константа ионизации воды, pH растворов.
21. Гидролиз солей, типы гидролиза. Константа и степень гидролиза.
22. Оксиды: понятия, номенклатура, классификация и свойства
23. Кислоты: понятия, номенклатура, классификация и свойства
24. Основания: понятия, номенклатура, классификация и свойства
25. Соли: понятия, номенклатура, классификация и свойства
26. Основные понятия: атом, молекула, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, молярная масса, моль, эквивалент, фактор эквивалентности молекулярная масса эквивалента, определение молекулярной массы эквивалента простых и сложных веществ, закон эквивалентов.
27. Основные газовые законы: закон Авогадро и следствия из него, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака; Основные стехиометрические законы: закон постоянства состава, кратных от-ношений, объемных отношений.

БИЛЕТ №1
по дисциплине химия
факультет ООФ курс I
1. Скорость гомогенных химических реакций. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Энергия активации.
2. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Количественные характеристики гидролиза солей.
3. Определить мольные доли компонентов раствора 20%-ой концентрации этилового спирта в воде.
4. Написать электронную и электронно-графическую формулы для атома элемента с порядковым номером 53. Определите набор квантовых чисел для последнего электрона в атоме.

Вопросы и пример билета на зачёт (2 семестр)

Вопросы к зачету (2 семестр)

1. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления, восстановления. Типичные окислители и восстановители. Типы ОВР.
2. Гальванический элемент. Типы гальванических элементов. Процессы, протекающие при работе. ЭДС.
3. Электролиз. Электролиз расплавов. Электролиз растворов с инертными и активными электродами. Законы Фарадея.
4. Коррозия металлов. Типы коррозионных разрушений. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии.
5. Химические свойства металлов: взаимодействие с водой, солями, щелочами и кислотами.
6. Какие вещества относятся к органическим?
7. s-элементы и их свойства.
8. p-элементы и их свойства.
9. Какова валентность углерода в органических соединениях?
10. Что характерно для изомеров: а) одинаковый качественный состав; б) разный количественный состав; в) различное химическое строение; г) различные химические свой-ства.
11. Каковы отличия органических веществ от неорганических?
12. Какую электронную конфигурацию имеет атом углерода в возбужденном состоянии?
13. Каковы причины многообразия органических веществ?
14. Существует ли резкая грань между органическими и неорганическими веществами? Ответ мотивируйте.
15. Углеводороды. Классификация, способы получения и свойства.

16. Кислородсодержащие органические соединения. Классификация, способы получения и свойства.
17. Что такое жёсткость воды. Виды жёсткости. В каких единицах она измеряется?
13. Назовите природные соединения кремния.
14. Каковы физические и химические свойства кремния?
15. В чем сходство и различие углерода и кремния?
16. Напишите формулы кремниевых кислот.
17. Какими свойствами обладают кремниевые кислоты, как их получают?
18. Что такое силикаты?
19. Что такое растворимое стекло?
20. Как получают обычное стекло?
21. Какие вещества называются воздушными и какие – гидравлическими вяжущими?
22. Как получают портландцемент?
23.Напишите формулы (химические и минералогические) и дайте названия основных клинкерных составляющих портландцемента.
24. Напишите уравнения гидратации и гидролиза составляющих цементного клинкера. В чем заключаются отличия этих процессов?
25. Что понимают под коррозией цементного камня? Перечислите виды коррозии. Какой из них наиболее опасный?

БИЛЕТ №1
по дисциплине химия
1. Каковы причины многообразия органических веществ?
2.Составить схему электролиза нитрата свинца с инертным и растворимым анодом
3. Определите общую, временную и постоянную жесткость воды, если на титрование ее 100 мл потребовалось 8 мл 0,1 М раствора комплексона III и 5 мл 0,1 М раствора соляной кислоты.

3.2. Темы письменных работ

-

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен а приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и два практических задания. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарные, разрозненные знания, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными раздела-ми дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по предложенному.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.
Процедура зачета.
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения пред-смотренной зачетом работы отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над составлением конспектов лекций

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

На практических занятиях в форме опроса выполняется теоретический разбор темы, за-данной преподавателем на предыдущем занятии, а также решение задач для закрепления полученных знаний (с обязательным вызовом студентов к доске), а также итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение задач и тестов.
Для полноценного восприятия тематики практического занятия и предлагаемых алгоритмов решения задач обязательной рекомендацией является внимательный домашний разбор лекционного материала или составление конспекта на предложенную тему, а также рассмотрение решений типовых задач по заданной теме путем использования рекомендованного учебного пособия, разработанного преподавательским составом кафедры. Приобретению навыков решения задач следует уделить особое внимание.

Методические рекомендации к выполнению индивидуальных домашних заданий

Индивидуальные домашние задания задаются студентам по каждой изучаемой теме, предусмотренной учебным планом, с целью усвоения предлагаемого материала и подготовке к сдаче экзамена (зачета).
Для эффективного выполнения индивидуальных домашних заданий (прежде чем выполнять индивидуальное задание), следует тщательно изучить теоретический материал, используя конспект лекций, либо конспект по данной тематике с использованием рекомендованной преподавателем литературы. Следующим этапом, предваряющим решение заданного варианта индивидуального задания, является изучение способов решения задач, разобранных в ходе практического занятия, а также примеров решения задач, приведенных в соответствующем учебном пособии. После выполнения этих, обязательных к исполнению методических рекомендаций, решение индивидуального задания больших сложностей не представляет.

Методические рекомендации по подготовке к проведению и защите лабораторных работ

Перед проведением лабораторной работы преподаватель проводит со студентами беседу в форме тест-опроса по теории в соответствии с рассматриваемой темой занятия, выясняя готовность обучающихся к уроку. Обговаривается техника проведения экспериментальной части работы, объясняется методика расчета требуемых величин, построения графиков, составления уравнений химических реакций.
Практическая часть лабораторной работы проводится под руководством преподавателя с обязательным соблюдением техники безопасности, на соблюдение которой обращается особое внимание. Для проведения экспериментальной работы студенты объединяются в небольшие группы по 2–4 человека.
После проведения практической части работы студенты составляют отчет по лабораторной работе, производя требуемые графические работы, расчеты, составляя необходимые уравнения реакций.
По окончании составления отчета студенты защищают лабораторную работу в порядке индивидуальной работы с преподавателем в соответствии с планом, обговоренным на предыдущем уроке. Для осуществления успешной защиты студентам предписывается домашнее изучение заданной темы. Для этого студенты должны использовать конспекты лекций, рекомендуемую преподавателем дополнительную литературу, при необходимости – интернет-источники.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей про-граммы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технология-ми, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор те-мы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Химия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физика, химия и теоретическая механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.х.н., доцент, Шепеленко Татьяна Станиславовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
Лабораторные	8	8	18	18	26	26
Практические	8	8			8	8
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35			0,35	0,35
Итого ауд.	34	34	36	36	70	70
Контактная работа	34,35	34,35	36	36	70,35	70,35
Сам. работа	47	47	36	36	83	83
Часы на контроль	26,65	26,65			26,65	26,65
Итого	108	108	72	72	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель преподавания химии заключается в формировании естественнонаучного мировоззрения студента и навыков практического применения химических процессов и законов в профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Социальное взаимодействие в строительстве
2.1.2	Высшая математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
химические и физико-химические законы и особенности их применения к объекту профессиональной деятельности
Уметь:
определять и классифицировать термодинамические, кинетические и электрохимические процессы, протекающие при строительстве уникальных зданий и сооружений
Владеть:
навыками диагностирования химических и физико-химических явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации уникальных высотных и большепролетных зданий и сооружений и методами их управления

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
какие характеристики химических м физико-химических явлений могут влиять на процессы возведения строительных сооружений и возникать в процессе их эксплуатации
Уметь:
провести анализ технического состояния объекта строительства с использованием основных химических и физико-химических законов
Владеть:
навыками теоретического и экспериментального видов исследования для определения характеристик и причин химических или физико-химических процессов (явлений), протекающих на объектах профессиональной деятельности – например, коррозионных разрушений бетонных и железобетонных конструкций

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
о химическом строении и реакционной способности веществ и материалов, применяемых на объектах профессиональной деятельности
Уметь:
выявить термодинамические, кинетические, электрохимические явления, возникающие при строительстве и эксплуатации уникальных зданий и сооружений
Владеть:
навыками принятия решений по устранению (или предотвращению) нежелательных процессов, например, химической и электрохимической коррозии зданий и сооружений, используя знания о строении и реакционной способности веществ, термодинамических, кинетических, электрохимических процессов, протекающих при возведении и эксплуатации объекта профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
химические и физико-химические законы и особенности их применения к объекту профессиональной деятельности	

какие характеристики химических м физико-химических явлений могут влиять на процессы возведения строительных сооружений и возникать в процессе их эксплуатации	
о химическом строении и реакционной способности веществ и материалов, применяемых на объектах профессиональной деятельности	
3.2	**Уметь:**
определять и классифицировать термодинамические, кинетические и электрохимические процессы, протекающие при строительстве уникальных зданий и сооружений	
провести анализ технического состояния объекта строительства с использованием основных химических и физико-химических законов	
выявить термодинамические, кинетические, электрохимические явления, возникающие при строительстве и эксплуатации уникальных зданий и сооружений	
3.3	**Владеть:**
навыками диагностирования химических и физико-химических явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации уникальных высотных и большепролетных зданий и сооружений и методами их управления	
навыками теоретического и экспериментального видов исследования для определения характеристик и причин химических или физико-химических процессов (явлений), протекающих на объектах профессиональной деятельности – например, коррозионных разрушений бетонных и железобетонных конструкций	
навыками принятия решений по устранению (или предотвращению) нежелательных процессов, например, химической и электрохимической коррозии зданий и сооружений, используя знания о строении и реакционной способности веществ, термодинамических, кинетических, электрохимических процессов, протекающих при возведении и эксплуатации объекта профессиональной деятельности	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Физика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**10 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний и умений выявлять, классифицировать и описывать физические процессы (явления), протекающие на объекте профессиональной деятельности.
1.2	Сформировать навыки определения характеристик этих процессов (явлений) на основе теоретического и экспериментального исследования.
1.3	Научить студента представлять физические процессы и явления в виде математических уравнений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающих изучаемый процесс или явление
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Сформировать представления о фундаментальных законах, описывающие рассматриваемый процесс или явление
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление;
3.2.2	представлять в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления;
3.2.3	способен решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением математических методов
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ (КОЛЛОКВИУМА)

Вопросы к коллоквиуму №1 по теме:
«Механика»

1. Классификация разделов физики.
2. Система отсчёта. Пространство, время, движение.
3. Основные понятия прямолинейного движения материальной точки.
4. Криволинейное движение материальной точки. Ускорение при криволинейном движении.
5. Физические величины - аналоги прямолинейного и криволинейного движений материальной точки.
6. Законы Ньютона.
7. Силы механики.
8. Закон сохранения импульса (с выводом).
9. Работа и мощность.
10. Потенциальная энергия.
11. Потенциал и напряженность гравитационного поля.
12. Кинетическая энергия материальной точки.
13. Закон сохранения полной механической энергии.
14. Поступательное движение твёрдого тела.
15. Момент силы относительно точки и оси.
16. Момент инерции материальной точки и твёрдого тела.
17. Физические величины – аналоги для поступательного и вращательного движений твердого тела.
18. Моменты инерции кольца, цилиндра, стержня, шара. Теорема Штейнера.
19. Момент импульса тела.
20. Закон сохранения момента импульса.
21. Работа при вращательном движении тел.
22. Кинетическая энергия вращающегося тела

Вопросы к коллоквиуму № 2 по теме:
«Молекулярная физика и термодинамика»

1. Два метода изучения свойств макроскопических тел.
2. Основные положения молекулярно-кинетической теории.
3. Идеальный газ, параметры состояния идеального газа. Газовые законы.
4. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
5. Скорости газовых молекул. Распределение Максвелла. Анализ функции распределения молекул по скоростям.
6. Газ в гравитационном поле. Барометрическая формула.
7. Распределение Максвелла-Больцмана.
8. Внутренняя энергия системы как функция состояния.
9. Работа и количество теплоты.
10. Первое начало термодинамики.
11. Теплоёмкость, удельная и молярная теплоёмкость.
12. Первое начало термодинамики для изопроцессов.
13. Уравнение Майера.
14. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.
15. Число степеней свободы. Теорема Больцмана.
16. Обратимые и необратимые процессы, их признаки.
17. Второе начало термодинамики.
18. Цикл Карно, теорема Карно.
19. Статистический смысл второго начала термодинамики.
20. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
21. Критические параметры состояния.
22. Стабильное, метастабильное и нестабильное состояния.
23. Внутренняя энергия реального газа.
24. Жидкости, их строение и свойства.
25. Твёрдые тела и их свойства.
26. Дефекты в кристаллах.
27. Диффузия в твёрдом теле, её механизмы.
28. Механические свойства твердых тел. Зависимость напряжения от относительного удлинения образца.
29. Механизм упругой деформации.
30. Механизм пластической деформации. Дислокации, их виды.
31. Теплопроводность твердых тел.
32. Фаза и фазовые переходы.
33. Испарение и конденсация.

34. Плавление и отвердевание.
35. Тройная точка, диаграмма состояния.

Вопросы к коллоквиуму №3 по теме: «Электростатика»

1. Электрический заряд и его свойства.
2. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.
3. Напряженность электрического поля. Поле точечного электрического заряда.
4. Принцип суперпозиции электрических полей (для напряженности). Линии напряженности электростатического поля. Примеры полей.
5. Поток напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.
6. Электростатическое поле бесконечно протяженной равномерно заряженной плоскости.
7. Электростатическое поле двух бесконечно протяженных равномерно заряженных плоскостей.
8. Электростатическое поле равномерно заряженной сферы.
9. Электростатическое поле равномерно заряженного бесконечно длинного цилиндра.
10. Работа сил электростатического поля по перемещению точечного заряда.
11. Циркуляция напряженности электростатического поля.
12. Потенциальная энергия взаимодействия точечных зарядов.
13. Потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (для потенциала)
14. Потенциал поля точечного заряда.
15. Эквипотенциальная поверхность. Взаимная ортогональность эквипотенциальных поверхностей и силовых линий.
16. Эквипотенциальные поверхности поля точечного заряда.
17. Градиент потенциала. Связь напряженности и потенциала электрического поля.
18. Свободные и связанные заряды. Полярные и неполярные молекулы.
19. Связь диэлектрической проницаемости с электрической восприимчивостью.
20. Электростатическая индукция. Линии индукции.
21. Сегнетоэлектрики. Домены. Зависимость поляризации от напряженности.
22. Напряженность электрического поля вблизи поверхности заряженного проводника.

Вопросы к коллоквиуму №4 по теме: «Электромагнетизм»

1. Магнитное поле. Напряженность магнитного поля. Магнитные линии.
2. Элемент тока. Принцип суперпозиции для напряженности магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа.
3. Напряженность магнитного поля, созданного бесконечно длинным прямолинейным проводником с током.
4. Напряженность магнитного поля, созданного круговым витком с током.
5. Теорема о циркуляции напряженности магнитного поля.
6. Напряженность магнитного поля, созданного бесконечно длинным соленоидом.
7. Действие магнитного поля на ток. Сила Ампера.
8. Взаимодействие двух параллельных бесконечного длинных проводников с током одного направления.
9. Взаимодействие двух параллельных бесконечно длинных проводников с током противоположных направлений.
10. Движение зарядов в магнитном поле. Сила Лоренца.
11. Кривизна траектории частицы в магнитном поле.
12. Сила Лоренца в природе и технике.
13. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле, магнитный поток.
14. Работа по перемещению контура с током в магнитном поле.
15. Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея.
16. Закон Фарадея для электромагнитной индукции. Закон Ленца.
17. Электродвижущая сила индукции. Вывод закона Фарадея.
18. Природа электромагнитной индукции.
19. Самоиндукция. Электродвижущая сила самоиндукции.
20. Индуктивность соленоида.
21. Энергия магнитного поля.
22. Магнитные моменты атомов и молекул.
23. Диамагнетизм. Намагничение и магнитная восприимчивость диамогнетиков.
24. Парамагнетизм. Намагничение и магнитная восприимчивость парамагнетиков.
25. Магнитное поле в магнетиках. Магнитная индукция. Связь индукции с напряженностью магнитного поля.
26. Ферромагнетизм. Намагниченность, магнитная проницаемость и восприимчивость ферромагнетиков.
27. Уравнение Максвелла (возникновение электрического поля при изменении магнитного поля.
28. Уравнение Максвелла (ток смещения).
29. Электромагнитные волны.
30. Вектор Умова-Пойтинга.

Вопросы к коллоквиуму № 5 по теме: «Волновая и квантовая оптика»

1. Развитие представлений о природе света.
2. Явление интерференции. Принцип получения конкретных источников света.
3. Опыт Юнга. Условия максимумов и минимумов освещённости.
4. Оптическая разность хода.
5. Явление дифракции.
6. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Метод зон Френеля.
7. Дифракция на круглом отверстии. Дифракция Фраунгофера.
8. Дифракционная решётка. Условия максимумов и минимумов освещенности.
9. Дифракция рентгеновского излучения, её использование в технике.

10. Естественный и поляризованный свет.
11. Поляризатор и анализатор. Призма Николя. Закон Малюса.
12. Поляризация света при отражении. Закон Брюстера.
13. Тепловое излучение и его характеристики.
14. Абсолютно чёрное тело. Закон Кирхгофа для теплового излучения.
15. Распределение энергии в спектре излучения абсолютно чёрного тела.
16. Закон Стефана-Больцмана, законы Вина.
17. Формула Релея - Джинса. Ультрафиолетовая катастрофа.
18. Формула Планка. Зависимость излучательной способности абсолютно чёрного тела от длины волны.
19. Рентгеновское излучение.
20. Фотоэффект. Законы внешнего и внутреннего фотоэффекта. Вольтамперная характеристика фотоэлемента.
21. Опыт Боте. Фотоны.
22. Световое давление.
23. Эффект Комптона.
24. Современные представления о природе света.

Вопросы к коллоквиуму №6 по темам:
«Физика атомного ядра и элементарных частиц»

1. Гипотеза де Бройля. Экспериментальная проверка гипотезы де Бройля.
2. Статистический смысл волн де Бройля.
3. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
4. Основные постулаты квантовой механики.
5. Уравнения Шрёдингера (для стационарных состояний).
6. Современные представления о строении атомов. Квантовые числа.
7. Спиновое квантовое число. Спин электрона.
8. Принцип Паули. Число возможных состояний электрона в атоме.
9. Заполнение электронных оболочек. Периодическая система элементов Д.М. Менделеева.
10. Характеристики атомных ядер.
11. Спин и магнитный момент ядра.
12. Состав атомного ядра. Опыт Резерфорда.
13. Первые искусственные ядерные реакции.
14. Ядерные силы и их свойства.
15. Модели атомных ядер.
16. Энергия связи ядра. Дефект массы. Зависимость удельной энергии связи от массового числа.
17. Явление радиоактивности и его закономерности. Закон радиоактивного распада.
18. Стабильные и нестабильные атомные ядра. Виды радиоактивности ядер.
19. □-распад.
20. □- - распад.
21. □+ - распад.
22. е - захват.
23. Протонный распад.
24. Искусственная радиоактивность.
25. Этапы ядерной реакции. Типы реакций.
26. Деление тяжёлых ядер. Цепная реакция.
27. Коэффициент размножения. Ядерный взрыв.
28. Принцип работы ядерного реактора.
29. Термоядерная реакция.
30. Свойства элементарных частиц.
31. Классификация элементарных частиц.
32. Современная физическая картина мира.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ.
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ВО II СЕМЕСТРЕ

1. Классификация разделов физики.
2. Система отсчёта. Пространство, время, движение.
3. Основные понятия прямолинейного движения материальной точки.
4. Криволинейное движение материальной точки. Ускорение при криволинейном движении.
5. Физические величины - аналоги прямолинейного и криволинейного движений материальной точки.
6. Законы Ньютона.
7. Силы механики.
8. Закон сохранения импульса (с выводом).
9. Работа и мощность.
10. Потенциальная энергия.
11. Потенциал и напряженность гравитационного поля.
12. Кинетическая энергия материальной точки.
13. Закон сохранения полной механической энергии.
14. Поступательное движение твёрдого тела.

15. Момент силы относительно точки и оси.
16. Момент инерции материальной точки и твёрдого тела.
17. Физические величины – аналоги для поступательного и вращательного движений твердого тела.
18. Моменты инерции кольца, цилиндра, стержня, шара. Теорема Штейнера.
19. Момент импульса тела.
20. Закон сохранения момента импульса.
21. Работа при вращательном движении тел.
22. Кинетическая энергия вращающегося тела
36. Два метода изучения свойств макроскопических тел.
37. Основные положения молекулярно-кинетической теории.
38. Идеальный газ, параметры состояния идеального газа. Газовые законы.
39. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
40. Скорости газовых молекул. Распределение Максвелла. Анализ функции распределения молекул по скоростям.
41. Газ в гравитационном поле. Барометрическая формула.
42. Распределение Максвелла-Больцмана.
43. Внутренняя энергия системы как функция состояния.
44. Работа и количество теплоты.
45. Первое начало термодинамики.
46. Теплоёмкость, удельная и молярная теплоёмкость.
47. Первое начало термодинамики для изопроцессов.
48. Уравнение Майера.
49. Адиабатический процесс. Уравнение Пуассона.
50. Число степеней свободы. Теорема Больцмана.
51. Обратимые и необратимые процессы, их признаки.
52. Второе начало термодинамики.
53. Цикл Карно, теорема Карно.
54. Статистический смысл второго начала термодинамики.
55. Реальные газы. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
56. Критические параметры состояния.
57. Стабильное, метастабильное и нестабильное состояния.
58. Внутренняя энергия реального газа.
59. Жидкости, их строение и свойства.
60. Твёрдые тела и их свойства.
61. Дефекты в кристаллах.
62. Диффузия в твёрдом теле, её механизмы.
63. Механические свойства твердых тел. Зависимость напряжения от относительного удлинения образца.
64. Механизм упругой деформации.
65. Механизм пластической деформации. Дислокации, их виды.
66. Теплопроводность твердых тел.
67. Фаза и фазовые переходы.
68. Испарение и конденсация.
69. Плавление и отвердевание.
70. Тройная точка, диаграмма состояния.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ В III СЕМЕСТРЕ

1. Электрический заряд и его свойства.
2. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона.
3. Напряженность электрического поля. Поле точечного электрического заряда.
4. Принцип суперпозиции электрических полей (для напряженности). Линии напряженности электростатического поля. Примеры полей.
5. Поток напряженности электростатического поля. Теорема Гаусса.
6. Электростатическое поле бесконечно протяженной равномерно заряженной плоскости.
7. Электростатическое поле двух бесконечно протяженных равномерно заряженных плоскостей.
8. Электростатическое поле равномерно заряженной сферы.
9. Электростатическое поле равномерно заряженного бесконечно длинного цилиндра.
10. Работа сил электростатического поля по перемещению точечного заряда.
11. Циркуляция напряженности электростатического поля.
12. Потенциальная энергия взаимодействия точечных зарядов.
13. Потенциал электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей (для потенциала)
14. Потенциал поля точечного заряда.
15. Эквипотенциальная поверхность. Взаимная ортогональность эквипотенциальных поверхностей и силовых линий.
16. Эквипотенциальные поверхности поля точечного заряда.
17. Градиент потенциала. Связь напряженности и потенциала электрического поля.
18. Свободные и связанные заряды. Полярные и неполярные молекулы.
19. Связь диэлектрической проницаемости с электрической восприимчивостью.
20. Электростатическая индукция. Линии индукции.
21. Сегнетоэлектрики. Домены. Зависимость поляризации от напряженности.
22. Напряженность электрического поля вблизи поверхности заряженного проводника.

23. Магнитное поле. Напряженность магнитного поля. Магнитные линии.
24. Элемент тока. Принцип суперпозиции для напряженности магнитного поля. Закон Био-Савара-Лапласа.
25. Напряженность магнитного поля, созданного бесконечно длинным прямолинейным проводником с током.
26. Напряженность магнитного поля, созданного круговым витком с током.
27. Теорема о циркуляции напряженности магнитного поля.
28. Напряженность магнитного поля, созданного бесконечно длинным соленоидом.
29. Действие магнитного поля на ток. Сила Ампера.
30. Взаимодействие двух параллельных бесконечного длинных проводников с током одного направления.
31. Взаимодействие двух параллельных бесконечно длинных проводников с током противоположных направлений.
32. Движение зарядов в магнитном поле. Сила Лоренца.
33. Кривизна траектории частицы в магнитном поле.
34. Сила Лоренца в природе и технике.
35. Работа по перемещению проводника с током в магнитном поле, магнитный поток.
36. Работа по перемещению контура с током в магнитном поле.
37. Явление электромагнитной индукции. Опыт Фарадея.
38. Закон Фарадея для электромагнитной индукции. Закон Ленца.
39. Электродвижущая сила индукции. Вывод закона Фарадея.
40. Природа электромагнитной индукции.
41. Самоиндукция. Электродвижущая сила самоиндукции.
42. Индуктивность соленоида.
43. Энергия магнитного поля.
44. Магнитные моменты атомов и молекул.
45. Диамагнетизм. Намагничение и магнитная восприимчивость диамогнетиков.
46. Парамагнетизм. Намагничение и магнитная восприимчивость парамагнетиков.
47. Магнитное поле в магнетиках. Магнитная индукция. Связь индукции с напряженностью магнитного поля.
48. Ферромагнетизм. Намагниченность, магнитная проницаемость и восприимчивость ферромагнетиков.
49. Уравнение Максвелла (возникновение электрического поля при изменении магнитного поля.
50. Уравнение Максвелла (ток смещения).
51. Электромагнитные волны.
52. Вектор Умова-Пойтинга.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ В IV СЕМЕСТРЕ

Развитие представлений о природе света.

25. Явление интерференции. Принцип получения конкретных источников света.
26. Опыт Юнга. Условия максимумов и минимумов освещённости.
27. Оптическая разность хода.
28. Явление дифракции.
29. Принцип Гюйгенса-Френеля. Зоны Френеля. Метод зон Френеля.
30. Дифракция на круглом отверстии. Дифракция Фраунгофера.
31. Дифракционная решётка. Условия максимумов и минимумов освещенности.
32. Дифракция рентгеновского излучения, её использование в технике.
33. Естественный и поляризованный свет.
34. Поляризатор и анализатор. Призма Николя. Закон Малюса.
35. Поляризация света при отражении. Закон Брюстера.
36. Тепловое излучение и его характеристики.
37. Абсолютно чёрное тело. Закон Кирхгофа для теплового излучения.
38. Распределение энергии в спектре излучения абсолютно чёрного тела.
39. Закон Стефана-Больцмана, законы Вина.
40. Формула Релея - Джинса. Ультрафиолетовая катастрофа.
41. Формула Планка. Зависимость излучательной способности абсолютно чёрного тела от длины волны.
42. Рентгеновское излучение.
43. Фотоэффект. Законы внешнего и внутреннего фотоэффекта. Вольтамперная характеристика фотоэлемента.
44. Опыт Боте. Фотоны.
45. Световое давление.
46. Эффект Комптона.
47. Современные представления о природе света.
48. Гипотеза де Бройля. Экспериментальная проверка гипотезы де Бройля.
49. Статистический смысл волн де Бройля.
50. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.
51. Основные постулаты квантовой механики.
52. Уравнения Шрёдингера (для стационарных состояний).
53. Современные представления о строении атомов. Квантовые числа.
54. Спиновое квантовое число. Спин электрона.
55. Принцип Паули. Число возможных состояний электрона в атоме.
56. Заполнение электронных оболочек. Периодическая система элементов Д.М. Менделеева.
57. Характеристики атомных ядер.
58. Спин и магнитный момент ядра.
59. Состав атомного ядра. Опыт Резерфорда.
60. Первые искусственные ядерные реакции.

61. Ядерные силы и их свойства.
62. Модели атомных ядер.
63. Энергия связи ядра. Дефект массы. Зависимость удельной энергии связи от массового числа.
64. Явление радиоактивности и его закономерности. Закон радиоактивного распада.
65. Стабильные и нестабильные атомные ядра. Виды радиоактивности ядер.
66. □-распад.
67. □- - распад.
68. □+ - распад.
69. е - захват.
70. Протонный распад.
71. Искусственная радиоактивность.
72. Этапы ядерной реакции. Типы реакций.
73. Деление тяжёлых ядер. Цепная реакция.
74. Коэффициент размножения. Ядерный взрыв.
75. Принцип работы ядерного реактора.
76. Термоядерная реакция.
77. Свойства элементарных частиц.
78. Классификация элементарных частиц

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Процедура коллоквиума.

Формой текущей аттестации является коллоквиум, коллоквиум проводится в форме собеседования по билетам. Билет содержит два-три теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное

обоснование принятых решений.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не решает типовые практические задачи.

Сдача коллоквиума является необязательной процедурой и предлагается для хорошо успевающих студентов. Пересдача коллоквиума не проводится.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Методические рекомендации к лабораторным занятиям.
На лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия студент обязан знать цель и содержание работы, схему и принцип действия экспериментальной установки, иметь оформленный соответствующим образом отчет по данной лабораторной работе.
Каждая лабораторная работа выполняется в соответствии со своим методическим описанием. Студент должен получить допуск к выполнению лабораторной работы, выполнить все измерения, записав их результаты в тетрадь по лабораторным работам (отчет). По окончанию работы студент подписывает у преподавателя результаты измерения, после этого следует отключить от сети лабораторную установку, убрать рабочее место, сдать взятые принадлежности лаборанту.
Требования к оформлению отчета:
указать цель и содержание работы;
привести краткое теоретическое описание изучаемого явления (не менее страницы);
привести схему и описание лабораторной установки;
выписать все расчетные формулы (с расшифровкой входящих в формулы величин);
сделать заготовки таблиц для экспериментальных данных и заполнить их (к лабораторной работе можно подготовить таблицы только в рабочей тетради по лабораторным работам);
записи должны вестись аккуратно, без сокращения слов, с полями для замечаний преподавателя;
графики должны быть построены в соответствии с требованиями.
запись результатов измерений и все необходимые расчеты (в том числе и вспомогательные) должны приводиться в отчете или в тетради по лабораторным работам;
После оформления отчета и подготовки теоретического материала студент защищает свою работу. Защита работы проводится в два этапа: на первом этапе студент отвечает на тестовые вопросы, на втором этапе студент в индивидуальном порядке предъявляет результаты и расчеты работы преподавателю и отвечает на вопросы по расчетам и теории. Оба этапа оцениваются отдельно.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством

предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Физика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физика, химия и теоретическая механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д. физ.-мат. наук, профессор, Лисицына Людмила Александровна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Лабораторные	36	36	36	36	36	36	108	108
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35			0,7	0,7
Итого ауд.	54	54	54	54	54	54	162	162
Контактная работа	54,35	54,35	54,35	54,35	54	54	162,7	162,7
Сам. работа	27	27	63	63	54	54	144	144
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65			53,3	53,3
Итого	108	108	144	144	108	108	360	360

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний и умений выявлять, классифицировать и описывать физические процессы (явления), протекающие на объекте профессиональной деятельности.
1.2	Сформировать навыки определения характеристик этих процессов (явлений) на основе теоретического и экспериментального исследования.
1.3	Научить студента представлять физические процессы и явления в виде математических уравнений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Механика жидкости и газа
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	Основы строительной физики
2.2.4	Основы технической механики
2.2.5	Сопротивление материалов
2.2.6	Сопротивление материалов (углубленный курс)
2.2.7	Строительная механика
2.2.8	Электротехника и электроснабжение

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
-
Уметь:
Способен проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающих изучаемый процесс или явление
Владеть:
-

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Знать:
-
Уметь:
Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления
Владеть:
-

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
-
Уметь:
-

Владеть:
Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Способен проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Инженерная экология в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	- получение студентами теоретических знаний и практических навыков по охране окружающей среды и рациональному природопользованию в строительной отрасли;
1.2	- овладение экологическим мышлением, обеспечивающим учет и решение экологических проблем при проектировании и строительстве зданий и сооружений

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующиедеятельность в области экологического строительства
Уметь:	
Уровень 1	находить, выбирать и использовать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие эколого-ориентированную строительную деятельность
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Знать:	
Уровень 1	государственные стандарты и ведомственные нормы по охране окружающей среды; принципы применения в проектировании нормативно-правовых документов, касающихся охраны природы и экологической безопасности в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:	
Уровень 1	профессиональную терминологию в области техносферной безопасности и строительной экологии
Уметь:	
Уровень 1	описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	процедуры систематизации информации
Уметь:	
Уровень 1	провести сбор и систематизацию профессионально-ориентированной информации для решения вопросов экологической безопасности применительно к объекту строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:	
Уровень 1	инженерно-экологические проблемы строительной отрасли
Уметь:	
Уровень 1	формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания экологических проблем отрасли и опыта их решения

Владеть:	
Уровень 1	навыками применения опыта решения экологических задач, ориентированных на строительную отрасль

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
Знать:	
Уровень 1	угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:	
Уровень 1	идентифицировать опасности для человека и условий его жизнедеятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
Знать:	
Уровень 1	методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методы защиты от опасных природных процессов и явлений (оползне- и оврагообразование, суффозия, подтопление и др.)
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.11: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	законы экологии, описывающие влияние экологических факторов на организмы, экосистемы, биосферу в целом
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные документы государственной и отраслевой нормативной базы в области инженерно-экологических изысканий
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень материалов и изделий строительного назначения, произведенных из возобновляемых ресурсов с минимальными затратами природных и энергетических ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечни работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в экологической сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	современные источники НТД в области рационального природопользования
Уметь:	
Уровень 1	на основе знания НТД выбирать материалы и процессы (добыча сырья, изготовление изделий, их транспортировка;

	утилизация отходов, захоронение в природной среде) которые не оказывают негативного воздействия на человека и окружающую среду
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	
Знать:	
Уровень 1	основные положения экологического мониторинга в строительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.13: Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы экологической экспертизы
Уметь:	
Уровень 1	выявить опасные природные процессы и явления (оползне- и оврагообразование, суффозия, подтопление и др.), негативно влияющие на ландшафты и строительную деятельность
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	теоретические основы экологической экспертизы
Уметь:	
Уровень 1	сформулировать объем и последовательность инженерно-экологических изысканий
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.27: Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	основные положения международных стандартов «зеленого» строительства
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-8.10: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.1.2	методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.1.3	-нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ;
3.1.4	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующиедеятельность в области экологического строительства
3.1.5	теоретические основы экологической экспертизы;

3.1.6	основные положения международных стандартов «зеленого» строительства;
3.1.7	государственные стандарты и ведомственные нормы по охране окружающей среды;
3.1.8	принципы применения в проектировании нормативно-правовых документов, касающихся охраны природы и экологической безопасности в строительстве;
3.1.9	профессиональную терминологию в области техносферной безопасности и строительной экологии;
3.1.10	законы экологии, описывающие влияние экологических факторов на организмы, экосистемы, биосферу в целом
3.1.11	инженерно-экологические проблемы строительной отрасли;
3.1.12	основные документы государственной и отраслевой нормативной базы в области инженерно-экологических изысканий;
3.1.13	перечень материалов и изделий строительного назначения, произведенных из возобновляемых ресурсов с минимальными затратами природных и энергетических ресурсов;
3.1.14	основные положения экологического мониторинга в строительной деятельности;
3.1.15	основные принципы экологической экспертизы;
3.1.16	
3.1.17	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	идентифицировать опасности для человека и условий его жизнедеятельности
3.2.2	сформулировать объем и последовательность инженерно-экологических изысканий;
3.2.3	находить, выбирать и использовать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие эколого-ориентированную строительную деятельность;
3.2.4	выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;
3.2.5	формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания экологических проблем отрасли и опыта их решения
3.2.6	провести сбор и систематизацию профессионально-ориентированной информации для решения вопросов экологической безопасности применительно к объекту строительства;
3.2.7	на основе знания НТД выбирать материалы и процессы (добыча сырья, изготовление изделий, их транспортировка; утилизация отходов, захоронение в природной среде) которые не оказывают негативного воздействия на человека и окружающую среду;
3.2.8	выявить опасные природные процессы и явления (оползне- и оврагообразование, суффозия, подтопление и др.), негативно влияющие на ландшафты и строительную деятельность;
3.2.9	выбирать методы защиты от пасных природных процессов и явлений (оползне- и оврагообразование, суффозия, подтопление и др.)
3.2.10	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	применения опыта решения экологических задач, ориентированных на строительную отрасль

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСОВ (примеры)
Что изучает инженерная экология?
Как производится санитарно-гигиеническая оценка качества воздуха?
Перечислите основные методы очистки сточных вод.
Какие химические и физические процессы лежат в основе традиционно применяющихся способов очистки воды?
Какие существуют типы эрозии почв и способы борьбы с ними?
ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ (примеры)
Формирование техносферы
1) происходит в настоящее время 2) возможно в отдаленном будущем 3) происходило во время промышленной революции 4) термин не имеет определенного смысла
Одним из основных принципов охраны окружающей среды (согласно Закону РФ 2002г.) является:
а) приоритет экономических интересов общества; б) приоритет корпоративных интересов бизнеса в сфере природопользования; в) приоритет охраны жизни и здоровья человека; г) наиболее полное использование природных ресурсов
Накопление в атмосфере углекислого газа в результате антропогенного воздействия может вызвать:
а) Образование озоновых дыр; б) Климатические сдвиги; в) Усиление образования органических веществ фотосинтезирующими организмами; г) Образование ископаемых форм углерода: угля, нефти и природного газа
В атмосферном воздухе ПДК имеет размерность: а) мг/м3; б) мг/л; в) мг/кг; г) кг/с.
ВОПРОСЫ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ
Назовите основные загрязнители атмосферного воздуха.
В чем заключается сущность атмосферных процессов, возникающих под влиянием загрязнения?
Охарактеризуйте причины и следствия разрушения озонового слоя.

Для чего создаются санитарно-защитные зоны? Какие существуют категории СЗЗ?
Как осуществляется защита городской среды от транспортного шума?
ПРИМЕРЫ КЕЙСОВЫХ ЗАДАНИЙ
Кейс 13. Химико-аналитический контроль позволил выявить высокую степень загрязнения воздуха на перекрестке. Для улучшения экологической ситуации эксперты-экологи предложили построить многоуровневый разъезд. Чем объясняется такое техническое решение?
Кейс 15. В администрации города Н. возник спор по поводу поддержки трамвайного парка. Он давно является дотационным, уход за рельсами и шпалами требует постоянного внимания, вагоны давно устарели и нуждаются в капитальном ремонте, а лучше – замене. К тому же данный вид электротранспорта, считающийся экологичным, может отрицательно воздействовать на окружающую среду (поразмышляйте, каким образом). Какую позицию заняли бы Вы, оказавшись в составе комиссии по развитию городского транспорта? Дайте аргументированный ответ.
ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ
14. Отходы производства и потребления. Системы сбора, хранения и утилизации отходов.
15. Экологическая экспертиза, ее принципы и виды.
16. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).
17. Виды загрязнения окружающей среды (физическое, биологическое, химическое, радиационное).
18. Загрязнение окружающей среды при строительстве.
19. Мониторинг окружающей среды: цели, задачи, уровни организации. Виды мониторинга.
20. Основные источники экологического права. Государственная система управления охраной окружающей среды в России.
21. Особенности нормирования качества окружающей среды.
22. Природопользование. Законы, правила, принципы рационального природопользования.
23. Экологический риск. Экологическая безопасность.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ
1. Экологические стандарты и нормативы в сфере строительства.
2. Юридическая ответственность за экологические правонарушения.
3. Токсичность химических веществ. Мутагены и типы мутаций, ими вызываемых. Фактор риска.
4. Оценка экологической безопасности инновационных строительных материалов.
5. Защита рабочих и служащих строительной отрасли от экологической опасности.
6. Природные условия и ресурсы Сибирского федерального округа, их вклад в формирование современной экологической ситуации при строительстве.
7. «Зеленое» строительство: тенденции в России и за рубежом.
8. Ресурсосбережение в строительстве.
9. Экологическая безопасность строительных материалов.
10. Энергосберегающие дома.
11. Экологические проблемы строительной отрасли.
12. Урбанизация и окружающая среда.
13. Экология городской среды.
14. «Город – паразит биосферы» (Ю.Одум)
15. Воздействие на человека агрессивных визуальных сред в городе.
16. Биофильные города.
17. История озеленения томских улиц.
18. Квартира как экосистема.
19. Город как экосистема.
20. Экологические риски в больших городах.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ
1. Город как система и экосистема.
2. Городские ландшафты.
3. Факторы, определяющие качество городской среды.
4. Экологический паспорт производственного предприятия.
5. Нормативно-правовая база экологически безопасного строительства.
6. Экологическая совместимость населенных мест и природной среды.
7. Природоподобие форм, цвета зданий в композиции города и ландшафта.
8. Биосферная совместимость городской среды и объектов транспортного строительства.
9. Биосферная совместимость городской среды и промышленных объектов.
10. Стратегия развития строительных материалов на основе местного и техногенного сырья.
11. Ресурсосбережение в производстве строительных материалов.
12. Гидросфера и техносфера. Защита водных ресурсов при строительстве.
13. Атмосфера и техносфера. Современные методы защиты атмосферного воздуха при строительствн.
14. Литосфера и техносфера. Защита земельных ресурсов при строительстве.
15. Экологическая безопасность городской среды.
16. Экологическая безопасность – условие и результат устойчивого развития.
17. Загрязнение окружающей среды с развитием индустриализации.
18. Токсичность химических веществ в составе строительных материалов. Суперэкотоксиканты.
19. Негативное воздействие на ОС при строительстве и превентивные меры.
20. Сравнительная характеристика экологических нормативов качества окружающей среды.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.

"Зачтено" выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

"Не зачтено" выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Типовые контрольные задания и иные материалы

Устный опрос, тест

Устный опрос проводится в начале занятия в письменной форме для актуализации знаний и умений по определенной теме, оценивания достигнутого уровня развития компетенций. Вопросы могут быть сформулированы в виде заданий и тестов.

Образец теста

Возможности предотвращения загрязнения среды наилучшим образом могут быть определены через::

1) оценку воздействия на окружающую среду
2) проверку снижения уровня отходов;
3) проверку соответствия природоохранным законам;
4) анализ жизненного цикла продукта.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

5-балльная

Описание шкалы оценивания

3-5 баллов – тест считается выполненным

0-2 баллов – тест считается не пройденным.

Устный опрос

Типовые задания

1. Дайте определение понятию «ультрафиолетовое излучение».
2. Как действуют излучения на человека?
3. Кем устанавливаются безопасные уровни воздействия?
4. Назовите источники ультрафиолетового излучения в биосфере и техносфере.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

Устный опрос оценивается по шкале 0-3-балла.

При устном опросе развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на определенную тему, показывать его умение применять определения, термины, отвечать на дополнительные вопросы.

При оценке ответа основными являются следующие критерии:

1) полнота и правильность ответа;
2) степень осознанности, понимания изученного;
3) языковое оформление ответа;
4) ответы на дополнительные вопросы.

Кейс (решение задачи с конкретной профессионально-ориентированной экологической ситуацией)

Образец кейс-задания

1) Органами санэпиднадзора обнаружено, что в воздухе цеха, в котором производится ремонт двигателей на участке испытания и горячей обкатки карбюраторных двигателей, уровень бенз(а)пирена составляет 10-5 мг/м3. Сравните эту величину с нормативами (ПДК), сделайте вывод об уровне экологической безопасности в цехе. Предложите способы обеспечения улучшения качества воздуха в цехе.

Критерии оценивания компетенций (результатов)

Кейс-задание оценивается по 4-балльной шкале.

Описание шкалы оценивания

3 балла – приняты правильные решения во всех ситуациях;

2 балла – приняты в основном правильные решения во всех ситуациях, но упущены отдельные правила или неверно указана последовательность некоторых действий;

1 балл – приняты в основном правильные решения во всех ситуациях, но допущены ошибки, которые могут привести к незначительному ущербу здоровью человека и окружающей среде;

0 баллов – имеются неправильные решения, которые могут привести к значительному ущербу здоровью человека и окружающей среде.

Примеры выполнения кейсов и соответствующие экологические ситуации приведены в приложении 1.

Доклад, реферат

Под рефератом понимается целостный авторский текст, построенный на основе систематизации научных литературных данных по избранной теме. Критериями его оценки служат: новизна и актуальность текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Цель работы над рефератом – формирование готовности к эколого-ориентированной профессиональной деятельности в строительной отрасли. В процессе изучения дисциплины студенты готовят реферат по одной из тем, связанных с решением экологических проблем в строительстве. Реферат носит аналитический, исследовательский характер. Темы рефератов касаются развития и совершенствования экологической совместимости урбанизированных территорий и природной среды, ресурсосберегающих технологий в строительстве, обеспечения экологической безопасности. Выбранная студентом тема и структура реферата согласовывается с преподавателем. При написании реферата используются достоверные научные данные, современная справочная и нормативно-техническая литература. Объем реферата 15-20 с.
Доклад отличается от реферата большей долей собственных обобщений, идей, анализа научных (в том числе экспериментальных) данных. Он готовится на основе предшествовавшей исследовательской деятельности или как результат анализа и обобщения достоверных материалов из научной литературы. Тема выбирается по усмотрению студента и согласовывается с преподавателем.
Защита доклада / реферата осуществляется публично в виде доклада-презентации перед группой студентов с обсуждением научных проблем в сфере эколого-ориентированной деятельности в строительстве.
Критерии оценивания компетенций (результатов)
Доклад и реферат оцениваются по 5-балльной шкале. Оценивается умение найти в отечественной и зарубежной литературе, а также в сети Интернет, и выделить наиболее важные и современные работы по теме, структурировать изложение темы, уровень владения понятиями, качество представления доклада, умение ответить на вопросы
Примерные темы докладов и рефератов приведены в приложении 1.
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание (кейс, доклад, реферат), следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
При выполнении практических работ результаты оформляются в виде краткого отчета, в котором охарактеризована цель работы, даны аргументированные ответы на вопросы, приведены расчеты, сделаны выводы.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовки отчетов по практическим работам, включает работу с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы, включая электронные источники; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Инженерная экология в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д.т.н., профессор, Лукашевич О.Д.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	- получение студентами теоретических знаний и практических навыков по охране окружающей среды и рациональному природопользованию в строительной отрасли;
1.2	- овладение экологическим мышлением, обеспечивающим учет и решение экологических проблем при проектировании и строительстве зданий и сооружений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Безопасность жизнедеятельности
2.2.2	Эколого-экономическое регулирование в архитектуре и градостроительстве
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Знать:

нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующиедеятельность в области экологического строительства

Уметь:

находить, выбирать и использовать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие эколого-ориентированную строительную деятельность

Владеть:

-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Знать:

государственные стандарты и ведомственные нормы по охране окружающей среды;
принципы применения в проектировании нормативно-правовых документов, касающихся охраны природы и экологической безопасности в строительстве

Уметь:

выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Владеть:

-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:

профессиональную терминологию в области техносферной безопасности и строительной экологии

Уметь:

описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Владеть:

-

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

процедуры систематизации информации

Уметь:

провести сбор и систематизацию профессионально-ориентированной информации для решения вопросов экологической безопасности применительно к объекту строительства

Владеть:

-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
инженерно-экологические проблемы строительной отрасли
Уметь:
формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания экологических проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:
навыками применения опыта решения экологических задач, ориентированных на строительную отрасль

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:
идентифицировать опасности для человека и условий его жизнедеятельности
Владеть:
-

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:
выбирать методы защиты от опасных природных процессов и явлений (оползне- и оврагообразование, суффозия, подтопление и др.)
Владеть:
-

ОПК-1.11: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
Знать:
законы экологии, описывающие влияние экологических факторов на организмы, экосистемы, биосферу в целом
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
основные документы государственной и отраслевой нормативной базы в области инженерно-экологических изысканий
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
перечень материалов и изделий строительного назначения, произведенных из возобновляемых ресурсов с минимальными затратами природных и энергетических ресурсов
Уметь:
составлять перечни работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в экологической сфере профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
современные источники НТД в области рационального природопользования
Уметь:
на основе знания НТД выбирать материалы и процессы (добыча сырья, изготовление изделий, их транспортировка; утилизация отходов, захоронение в природной среде) которые не оказывают негативного воздействия на человека и окружающую среду
Владеть:
-

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
Знать:
основные положения экологического мониторинга в строительной деятельности
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-3.13: Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
основные принципы экологической экспертизы
Уметь:
выявить опасные природные процессы и явления (оползне- и оврагообразование, суффозия, подтопление и др.), негативно влияющие на ландшафты и строительную деятельность
Владеть:
-

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
теоретические основы экологической экспертизы
Уметь:
сформулировать объем и последовательность инженерно-экологических изысканий
Владеть:
-

ОПК-6.27: Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды
Знать:
основные положения международных стандартов «зеленого» строительства
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-8.10: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
Знать:
нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующиедеятельность в области экологического строительства	
государственные стандарты и ведомственные нормы по охране окружающей среды; принципы применения в проектировании нормативно-правовых документов, касающихся охраны природы и экологической безопасности в строительстве	
профессиональную терминологию в области техносферной безопасности и строительной экологии	
процедуры систематизации информации	
инженерно-экологические проблемы строительной отрасли	
угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
законы экологии, описывающие влияние экологических факторов на организмы, экосистемы, биосферу в целом	
основные документы государственной и отраслевой нормативной базы в области инженерно-экологических изысканий	
перечень материалов и изделий строительного назначения, произведенных из возобновляемых ресурсов с минимальными затратами природных и энергетических ресурсов	
современные источники НТД в области рационального природопользования	
основные положения экологического мониторинга в строительной деятельности	
основные принципы экологической экспертизы	
теоретические основы экологической экспертизы	
основные положения международных стандартов «зеленого» строительства	
нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	
3.2	Уметь:
находить, выбирать и использовать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие эколого-ориентированную строительную деятельность	
выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
провести сбор и систематизацию профессионально-ориентированной информации для решения вопросов экологической безопасности применительно к объекту строительства	
формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания экологических проблем отрасли и опыта их решения	
идентифицировать опасности для человека и условий его жизнедеятельности	
выбирать методы защиты от опасных природных процессов и явлений (оползне- и оврагообразование, суффозия, подтопление и др.)	
-	
-	
составлять перечни работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в экологической сфере профессиональной деятельности	
на основе знания НТД выбирать материалы и процессы (добыча сырья, изготовление изделий, их транспортировка; утилизация отходов, захоронение в природной среде) которые не оказывают негативного воздействия на человека и окружающую среду	
-	
выявить опасные природные процессы и явления (оползне- и оврагообразование, суффозия, подтопление и др.), негативно влияющие на ландшафты и строительную деятельность	
сформулировать объем и последовательность инженерно-экологических изысканий	
-	
-	
3.3	Владеть:
-	
-	
-	
-	
навыками применения опыта решения экологических задач, ориентированных на строительную отрасль	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	

-

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Теоретическая механика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является: научить бакалавра применять основные методы исследования движения и равновесия механических систем для решения естественнонаучных и технических задач. Программа дисциплины включает теоретические и практические занятия, необходимые для ознакомления с основными понятиями, законами и теоремами теоретической механики, позволяющими составлять и исследовать уравнения, описывающие поведение механических систем. На занятиях рассматриваются примеры применения теоретической механики в важнейших практических приложениях.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	законы теоретической механики и их выполнение в процессах, протекающих на объекте профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	быстро и правильно выявлять и классифицировать механические аспекты в физических и химических процессах, про-текающие на объекте профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	навыками проводить анализ механического движения и взаимодействия в процессах, протекающих на объекте профессиональной деятельности

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
Знать:	
Уровень 1	виды механического движения тел и их характеристики
Уметь:	
Уровень 1	определять характеристики механических движений тел, входящих в объекты профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	теоретическими и экспериментальными методами исследования характеристик механических движений и взаимодействий.

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	математически уравнения, описывающие механические явления в базовых для профессиональной сферы физических процессах.
Уметь:	
Уровень 1	Правильно составлять математические уравнения, описывающие механические явления в базовых для профессиональной сферы физических процессах. Правильно записывать граничные и начальные усло-вия.
Владеть:	
Уровень 1	способностью составлять математические уравнения, описывающие механические явления в базовых для профессиональной сферы физических процессах, правильно записывать граничные и начальные условия.

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Знать:	
Уровень 1	законы механики, необходимые для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	определять законы механики, необходимые для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	способностью выбирать законы механики, необходимые для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	правила составления расчётной схемы здания (сооружения), условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Уметь:	

Уровень 1	правильно составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (уметь составлять уравнения равновесия и дифференциальные уравне-ния движения механических систем).
Владеть:	
Уровень 1	способностью правильного составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	законы теоретической механики и их выполнение в процессах, протекающих на объекте профессиональной деятельно-сти;
3.1.2	различные методы или методики решения задач теоретической механики, необходимые для профессиональной дея -тельности;
3.1.3	правила составления расчётной схемы здания (сооружения), условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
3.2	**Уметь:**
3.2.1	быстро и правильно выявлять и классифицировать механические аспекты в физических и химических процессах, протекаю-щие на объекте профессиональной деятельности.
3.2.2	Правильно составлять математические уравнения, описывающие механические явления в базовых для профессиональной сферы физических процессах. Правильно записывать граничные и начальные усло-вия;
3.2.3	правильно выбрать метод или методику решения какой-либо задачи теоретической механики, необходимой для про-фессиональной деятельности;
3.2.4	правильно составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (уметь составлять уравнения равновесия и дифференциальные уравне-ния движения механических систем).
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Иметь навыки решения задач теоретической механики, необходимых для профессиональной деятельности;
3.3.2	Обладать способностью правильного составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень контрольных вопросов для экспресс-опроса
и подготовки к экзамену:

1. Дать определение предмету теоретическая механика.
2. Что такое материальная точка и абсолютно твёрдое тело?
3. На какие разделы делится теоретическая механика?
4. Дать определение силы, чем она характеризуется?
5. Привести формулы для аналитического определения силы.
6. Можно ли, не нарушая механического состояния твёрдого тела, переносить силу вдоль линии её действия?
7. Дать определения проекций силы на ось и на плоскость.
8. Активные силы и реакции связей (определение). Перечислить типы связей.
9. В чём заключается пассивный характер реакции связи?
10. Дайте определение главного вектора и главного момента системы сил.
11. Какие системы сил называются эквивалентными?
12. В каком случае система сил является уравновешенной?
13. Может ли свободное твёрдое тело находиться в равновесии под действием одной силы, двух сил, трёх сил?
14. Дать определение равнодействующей системы сил.
15. Какая система сил называется сходящейся?
16. Запишите условия равновесия системы сходящихся сил в векторной форме, а также в проекциях на оси декартовой системы координат.
17. Сформулируйте теорему о равновесии трёх непараллельных сил.
18. Дать определение момента силы относительно точки и относительно оси.
19. В каких случаях момент силы относительно оси равен нулю?
20. Изменится ли момент силы, приложенной к абсолютно твёрдому телу, относительно данной точки при переносе силы по линии её действия?
21. При каком направлении силы её момент относительно данной оси является наибольшим?
22. Какая существует зависимость между вектором момента силы относительно данной точки и моментом этой же силы относительно данной оси, проходящей через эту точку?
23. Дать определение пары сил.
24. Перечислить свойства пар сил.
25. Чем характеризуется действие пары сил на твёрдое тело?
26. Какой системой сил можно уравновесить заданную пару сил?

27. Какие преобразования пары сил не изменяют её действие на твёрдое тело?
28. Сформулировать условие равновесия системы пар сил.
29. Могут ли быть эквивалентными две пары сил, лежащие в пересекающихся плоскостях?
30. Какой третьей парой сил можно уравновесить две пары сил, лежащие в пересекающихся плоскостях?
31. Сформулируйте лемму о параллельном переносе силы.
32. Сформулируйте основную теорему статики.
33. Напишите уравнения равновесия пространственной системы параллельных сил.
34. К какому простейшему виду может быть приведена система сил, если её главный вектор перпендикулярен главному моменту?
35. Зависит ли главный вектор от выбора нового центра приведения?
36. Сформулируйте теорему Вариньона.
37. Какие конструкции называются фермами?
38. Какие предположения принимаются при расчёте ферм методами теоретической механики?
39. В чём состоит способ вырезания узлов при расчёте усилий в стержнях фермы?
40. В чём заключается метод сквозных сечений (метод Риттера)?
41. Что изучает кинематика?
42. Какие существуют способы задания движения точки, и в чём заключается каждый из них?
43. Как при координатном способе задания движения точки определяется её траектория?
44. Что значит определить (задать) движение точки?
45. Существует ли различие между перемещением точки и путём, пройденным точкой? В каких случаях эти понятия совпадают?
46. Чему равны проекции скорости точки на неподвижные оси декартовой системы координат?
47. Как по проекциям скорости найти её модуль и направление?
48. Какое движение точки называется равномерным и какое равнопеременным?
49. Почему в случае криволинейного движения точки даже при V =const вектор полного ускорения этой точки отличен от нуля?
50. Как определяются проекции ускорения точки на неподвижные оси декартовой системы координат?
51. Как по проекциям ускорения определить его модуль и направление в пространстве?
52. Чему равны проекции ускорения точки на касательную к траектории, главную нормаль и бинормаль?
53. В каких случаях криволинейного движения точки вектор полного ускорения составляет со скоростью точки тупой угол?
54. В каких случаях касательное ускорение точки равно нулю?
55. В каких случаях нормальное ускорение точки равно нулю?

Перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену:

Раздел «Кинематика»

1. Какие виды движений твёрдого тела рассматриваются в механике?
2. Какое движение твёрдого тела называется поступательным?
3. Сформулируйте теорему о поступательном движении.
4. Какое движение твёрдого тела называется вращением вокруг неподвижной оси?
5. По каким формулам определяются модули угловой скорости и углового ускорения вращающегося твёрдого тела?
6. Как направлены векторы угловой скорости и углового ускорения при вращении тела вокруг неподвижной оси?
7. Ускорения каких точек вращающегося тела: а) равны по модулю; б) совпадают по направлению; в) равны по модулю и совпадают по направлению?
8. Какой вид имеют траектории точек тела, вращающегося вокруг неподвижной оси?
9. Какое движение вращательное движение тела называется равномерным? Равнопеременным?
10. Какое движение твёрдого тела называется плоскопараллельным?
11. Запишите уравнения движения плоской фигуры.
12. Почему изучение плоскопараллельного движения твёрдого тела в трёхмерном пространстве сводится к изучению движения некоторой плоской фигуры (указать какой) в плоскости её движения?
13. Каково число степеней свободы тела, движущегося плоскопараллельно?
14. Зависит ли поступательное перемещение плоской фигуры и её поворот от выбора полюса?
15. Как определяется скорость любой точки твёрдого тела при плоскопараллельном движении?
16. Как определяется ускорение любой точки плоской фигуры?
17. Дать определение вращательной скорости и вращательного ускорения точки М в движении относительно полюса при плоскопараллельном движении твёрдого тела.
18. Какую точку плоской фигуры называют мгновенным центром скоростей?
19. Какая точка плоской фигуры называется мгновенным центром ускорений?
20. Дайте определение сферического движения твёрдого тела и запишите его уравнения движения.
21. Как направлен вектор угловой скорости тела при его сферическом движении?
22. Совпадает ли линия, вдоль которой направлены вектора угловой скорости и углового ускорения тела при его сферическом движении?
23. Опишите винтовое движение твёрдого тела. Сколькими степенями свободы оно характеризуется?
24. По какой траектории движутся точки тела, совершающего винтовое движение?
25. Сколько уравнений движения нужно записать при общем случае движения тела?

26. В каких случаях движение точки следует рассматривать как сложное?
27. Дайте определение относительного, переносного и абсолютного движений точки, а также скоростей и ускорений этих движений.
28. Как определяется абсолютная скорость точки в сложном движении?
29. Как определяется абсолютное ускорение точки при переносном поступательном движении?
30. Как определяется абсолютное ускорение точки при переносном непоступательном движении?
31. Чему равно ускорение Кориолиса, в каких случаях оно обращается в нуль?
32. Как определить направление ускорения Кориолиса?
33. По образующей цилиндра равномерно вращающегося вокруг своей оси, равномерно движется точка. Чему равно и как направлено её абсолютное ускорение?

Перечень контрольных вопросов для экспресс-опроса и
подготовки к зачёту:

Раздел «Динамика»

1. Сформулируйте основные законы динамики точки.
2. В чем различие в постановке и решении двух основных задач динамики точки?
3. На материальную точку действует сила, имеющая постоянное направление. При каких условиях точка будет двигаться: а) прямолинейно; б) криволинейно?
4. Запишите уравнения движения точки в проекции на оси декартовой и естественной системы координат.
5. Что называется механической системой?
6. Какие силы по отношению к системе называются внешними, какие внутренними?
7. Что называется центром масс механической системы?
8. Запишите формулы для определения координат центра масс механической системы.
9. Что является мерой инертности при вращательном движении?
10. Сформулируйте теорему Гюйгенса-Штейнера.
11. Как определяется момент инерции тонкого однородного стержня, прямоугольной пластины, тонкого круглого диска, круглого цилиндра и шара относительно их осей симметрии?
12. Что называется силой инерции? Чему она равна для материальной точки?
13. Поясните понятие динамического уравновешивания тела. В каком случае динамические составляющие реакций связей не возникают?
14. Как формулируется теорема о движении центра масс механической системы?
15. Как влияют на движение центра масс приложенные к ней пары сил?
16. При каких условиях центр масс системы находится в покое? Движется равномерно и прямолинейно?
17. Что называется количеством движения материальной точки?
18. Что называется количеством движения механической системы?
19. Что характеризует импульс силы?
20. Влияют ли внутренние силы системы на ее количество движения?
21. Как формулируется теорема об изменении количества движения для материальной точки и механической системы в дифференциальной форме?
22. Как формулируется теорема об изменении количества движения для материальной точки и механической системы в интегральной форме?
23. Сформулируйте закон сохранения количества движения системы.
24. Что называется моментом количества движения материальной точки относительно центра и оси?
25. В каком случае момент количества движения материально точки относительно оси равен нулю?
26. Что называется кинетическим моментом механической системы?
27. В каких случаях кинетический момент системы относительно оси остается постоянной величиной?
28. Чему равен кинетический момент твердого тела относительно оси вращения?
29. Как формулируется теорема об изменении кинетического момента механической системы?
30. Сформулируйте закон сохранения кинетического момента механической системы.
31. Чему равна кинетическая энергия материальной точки?
32. Что называется кинетической энергией механической системы?
33. Запишите, чему равна кинетическая энергия твердого тела при его поступательном, вращательном и плоскопараллельном движении?
34. Из двух тел равной массы с одинаковыми количествами движений одно совершает поступательное движение, а другое плоскопараллельное. Какое тело имеет большую кинетическую энергию?
35. Два тела равной массы вращаются с одинаковой угловой скоростью вокруг неподвижной оси. От какой характеристики этих тел зависит, будут ли кинетические энергии этих тел одинаковы или различны?
36. Что называется элементарной работой силы?
37. Чему равна работа постоянной силы на прямолинейном отрезке пути? Как зависит эта работа от угла между силой и направлением движения?
38. В каком случае работа силы тяжести отрицательна, а в каком – положительна?
39. Чему равна работа силы упругости пружины?
40. Работа каких сил не зависит от формы траектории точек их приложения?
41. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии для материальной точки и для механической системы в дифференциальной форме?
42. Как формулируется теорема об изменении кинетической энергии для материальной точки и для механической

системы в интегральной форме?
43. Влияют ли внутренние силы системы на изменение ее кинетической энергии?
44. В каких механических системах сумма работ внутренних сил равна нулю?

3.2. Темы письменных работ

С1 "Произвольная плоская система сил"
С2 "Силовой расчёт плоской шарнирной фермы"
С3 "Произвольная пространственная система сил"
К1 "Кинематика точки и простейшие движения твёрдого тела"
К2 "Плоское движение твёрдого тела"
К3 "Сложное движение точки"
Д1 "Вторая основная задача динамики точки и принцип Даламбера для системы"
Д2 "Общие теоремы динамики"

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является зачёт с оценкой, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

6.2 Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный курс.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Теоретическая механика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физика, химия и теоретическая механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): К ф.-м.н., доцент, Геттингер Максим Викторович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	18	18	54	54
Практические	36	36	36	36	18	18	90	90
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35			0,7	0,7
Итого ауд.	54	54	54	54	36	36	144	144
Контактная работа	54,35	54,35	54,35	54,35	36	36	144,7	144,7
Сам. работа	27	27	27	27	36	36	90	90
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65			53,3	53,3
Итого	108	108	108	108	72	72	288	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является: научить бакалавра применять основные методы исследования движения и равновесия механических систем для решения естественнонаучных и технических задач. Программа дисциплины включает теоретические и практические занятия, необходимые для ознакомления с основными понятиями, законами и теоремами теоретической механики, позволяющими составлять и исследовать уравнения, описывающие поведение механических систем. На занятиях рассматриваются примеры применения теоретической механики в важнейших практических приложениях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Сопротивление материалов
2.2.2	Строительная механика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
законы теоретической механики и их выполнение в процессах, протекающих на объекте профессиональной деятельности.
Уметь:
быстро и правильно выявлять и классифицировать механические аспекты в физических и химических процессах, протекающие на объекте профессиональной деятельности.
Владеть:
навыками проводить анализ механического движения и взаимодействия в процессах, протекающих на объекте профессиональной деятельности

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
виды механического движения тел и их характеристики
Уметь:
определять характеристики механических движений тел, входящих в объекты профессиональной деятельности.
Владеть:
теоретическими и экспериментальными методами исследования характеристик механических движений и взаимодействий.

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Знать:
математически уравнения, описывающие механические явления в базовых для профессиональной сферы физических процессах.
Уметь:
Правильно составлять математические уравнения, описывающие механические явления в базовых для профессиональной сферы физических процессах. Правильно записывать граничные и начальные усло-вия.
Владеть:
способностью составлять математические уравнения, описывающие механические явления в базовых для профессиональной сферы физических процессах, правильно записывать граничные и начальные условия.

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
законы механики, необходимые для решения задач профессиональной деятельности

Уметь:
определять законы механики, необходимые для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
способностью выбирать законы механики, необходимые для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
правила составления расчётной схемы здания (сооружения), условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Уметь:
правильно составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (уметь составлять уравнения равновесия и дифференциальные уравне-ния движения механических систем).
Владеть:
способностью правильного составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
законы теоретической механики и их выполнение в процессах, протекающих на объекте профессиональной деятельности.	
виды механического движения тел и их характеристики	
математически уравнения, описывающие механические явления в базовых для профессиональной сферы физических процессах.	
законы механики, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	
правила составления расчётной схемы здания (сооружения), условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
3.2	**Уметь:**
быстро и правильно выявлять и классифицировать механические аспекты в физических и химических процессах, про-текающие на объекте профессиональной деятельности.	
определять характеристики механических движений тел, входящих в объекты профессиональной деятельности.	
Правильно составлять математические уравнения, описывающие механические явления в базовых для профессиональной сферы физических процессах. Правильно записывать граничные и начальные усло-вия.	
определять законы механики, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	
правильно составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (уметь составлять уравнения равновесия и дифференциальные уравне-ния движения механических систем).	
3.3	**Владеть:**
навыками проводить анализ механического движения и взаимодействия в процессах, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
теоретическими и экспериментальными методами исследования характеристик механических движений и взаимодействий.	
способностью составлять математические уравнения, описывающие механические явления в базовых для профессиональной сферы физических процессах, правильно записывать граничные и начальные условия.	
способностью выбирать законы механики, необходимые для решения задач профессиональной деятельности	
способностью правильного составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Экономика и управление строительством

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний об экономических основах функционирования строительства как одной из базовых отраслей материального производства, системе управления строительством и регулирования инвестиционно-строительной деятельности, получение практических навыков определения стоимости строительной продукции, навыков технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений, оценки эффективности использования ресурсов строительной организации и инвестиций в основной капитал

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	Основные методы и инструменты регулирования инвестиционно-строительной деятельности, в том числе в сфере ценообразования
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нормативные документы для разработки сметной документации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения нормативных документов для расчета сметной стоимости СМР; определения сметной стоимости строительства

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Особенности строительной продукции и строительного производства, профессиональную терминологию
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Проблемы отрасли в сфере экономики строительства и ценообразования и опыт их решения
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать задачи в сфере экономики и управления строительством
Владеть:	
Уровень 1	Навыками решения задачи формирования договорной цены на строительство объекта

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	
Знать:	
Уровень 1	Основы проектного подхода в управлении
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать цель, задачи, значимость проекта
Владеть:	
Уровень 1	Навыками формулирования ожидаемых результатов проекта

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять потребность в ресурсах для определения стоимости СМР для реализации проекта
Владеть:	
Уровень 1	Навыками определения стоимости СМР

УК-2.3: Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:

Уровень 1	Принципы обоснования и выбора эффективного варианта инвестирования в проект
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать эффективный вариант инвестирования
Владеть:	
Уровень 1	Навыками оценки эффективности инвестирования и выбора варианта проектного решения с учетом наличия ограниченных ресурсов

УК-1.9: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Структурировать поставленную задачу на последовательность выполняемых заданий по решению проблемной ситуации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками структуризации поставленной задачи по решению проблемной ситуации

УК-2.4: Разработка плана реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Понимать значимость планирования проекта с учетом жизненного цикла
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.5: Контроль реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Содержание контроля как функции управления проектом
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.6: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	
Знать:	
Уровень 1	Методику оценки эффективности реализации проекта
Уметь:	
Уровень 1	Применять методику оценки эффективности инвестиционного проекта
Владеть:	
Уровень 1	Навыками расчета показателей для оценки эффективности реализации инвестиционного проекта

УК-4.6: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	основные методы и функции управления, схемы взаимодействия участников инвестиционно-строительной деятельности, стиль делового общения
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-4.7: Ведение деловой переписки, делового разговора на государственном языке Российской Федерации	
Знать:	
Уровень 1	Основные правила деловой переписки
Уметь:	
Уровень 1	Использовать современные коммуникативные технологии
Владеть:	
Уровень 1	Навыками деловой переписки и делового разговора

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять выбор нормативно-правовых и нормативно-методических документов для определения сметной стоимости строительства
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования нормативно-правовых и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять перечень работ и ресурсов для определения сметной стоимости СМР
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки сметной документации

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать и обосновать способ решения задачи обновления основных средств строительной организации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками обоснования решения задачи обновления основных средств на основе опыта использования механизма лизинга

ОПК-3.17: Оценка экономических условий функционирования предприятия	
Знать:	
Уровень 1	Основные факторы, определяющие экономические условия функционирования строительного предприятия
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать экономические показатели деятельности строительного предприятия
Владеть:	
Уровень 1	Методикой расчета и анализа основных производственно-экономических показателей деятельности строительного предприятия

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нормативно-техническую информацию для оформления сметной документации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками поиска и систематизации нормативно-технической информации для оформления сметной документации

ОПК-4.6: Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составить и оформить проект распорядительного документа
Владеть:	
Уровень 1	Навыками оформления распорядительного документа

ОПК-6.22: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства

Знать:	
Уровень 1	Основы ценообразования в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Определять стоимость строительно-монтажных работ, стоимость строительства на профильный объект строительства
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разработки сметной документации на профильный объект строительства

ОПК-6.23: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	
Знать:	
Уровень 1	Систему технико-экономических показателей оценки проектных решений профильного объекта строительства
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства
Владеть:	
Уровень 1	Навыками обоснования и выбора варианта проектног решения на основе оценки технио-экономических показателей

ОПК-9.6: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать выполнение плановых показателей работниками подразделения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками оценки степени выполнения работниками подразделения производственных заданий

ОПК-9.7: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать нормативную и правовую документацию, регламентирующую экономическую деятельность строительной организации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками поиска и систематизации нормативной и правовой документации, регламентирующей экономическую деятельность строительной организации

ОПК-9.9: Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения	
Знать:	
Уровень 1	Методы принятия управленческих решений
Уметь:	
Уровень 1	Обосновать организационно-управленческие решения для производственной деятельности производственного подразделения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками обоснования организационно-управленческих решений для производственной деятельности производственного подразделения

ОПК-9.10: Контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	
Знать:	
Уровень 1	Функции и задачи управления, содержание анализа и контроля как функций управления
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать выполнение производственными подразделениями установленных целевых показателей
Владеть:	
Уровень 1	Навыками формулировки выводов и определения координирующих действий по результатам анализа выполнения принятых управленческих решений

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия и содержание закона убывающей доходности экономических ресурсов для решения задачи повышения конечного результата предпринимательской деятельности
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Классифицировать издержки в краткосрочном и долгосрочном периоде, анализировать стоимость и себестоимость строительной продукции
Владеть:	
Уровень 1	Навыками факторного анализ формирования финансового результата деятельности строительной организации

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Обосновать целесообразность инвестиций в основной капитал с учетом фактора времени
Владеть:	
Уровень 1	Методикой дисконтирования денежных потоков

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные термины и понятия в области экономики и управления строительством, и инвестиционно-строительной деятельности, технико-экономические и организационно-экономические особенности строительства и их влияние на экономику строительной организации, основы проектного подхода в управлении строительством, методы и функции управления, методику оценки эффективности инвестиций в основной капитал
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Рассчитывать и анализировать показатели использования ресурсов строительной организации, рассчитывать сметную стоимость строительства и строительно-монтажных работ, рассчитывать показатели оценки эффективности инвестиционного проекта
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Разработки сметной документации, применения методик оценки эффективности инвестиционного проекта и обоснования целесообразности инвестиций с учетом фактора времени, обоснования и выбора варианта проектного решения на основе оценки технико-экономических показателей, работы с нормативными, правовыми и методическими документами в сфере регулирования инвестиционно-строительной деятельности и ценообразования в строительстве

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля
1. Раскройте особенности строительства как отрасли и как вида экономической деятельности.
2. Как рассчитываются удельные капитальные вложения на строительство объекта?
3. Дайте определение понятия «строительная продукция».
4. Что такое незавершенное строительство?
5. Перечислите основные технико-экономические особенности строительной продукции.
6. Перечислите основные организационно-экономические особенности строительной продукции.
7.Что такое структура капитальных вложений? Какие виды структуры капитальных вложений Вам известны?
8. Что такое инвестиции? Дайте определение понятию «инвестиции».
9. Какие типы и формы инвестиций Вам известны?
10. Что такое инвестиционная деятельность?
11. Перечислите виды цен на строительную продукцию. Соотнесите цены на строительную продукцию с этапами инвестиционного процесса.

12. Вам предстоит оценить уровень затратоемкости строительного производства. Какую систему показателей будете использовать?

Тест для промежуточной аттестации (экзамена)

Инвестиции – это:
а) осознанный отказ от текущего потребления в пользу возможного относительно большего дохода в будущем;
б) долгосрочное вложение капитала с целью его преумножения, получения прибыли или достижения иного полезного эффекта;
в) денежные средства, ценные бумаги, иное имущество, имеющие денежную оценку, вкладываемые в объекты предпринимательской деятельности в целях получения прибыли;
г) все перечисленное.

2. К капиталообразующим инвестициям относятся:
а) инвестиции в ценные бумаги; б) инвестиции в основной капитал;
в) размещение средств на депозите в банке; г) затраты на НИОКР и ТР.

3. Формы инвестиций – это:
а) оборудование, транспорт; б) ценные бумаги; в) авторские права;
г) денежные средства; д) все перечисленное.

4. Разрыв во времени между инвестированием, строительством и получением прибыли – это:
а) горизонт расчета; б) инвестиционно-строительный лаг;
в) жизненный цикл строительной продукции; г) инвестиционный лаг.

5. Строительство – это:
а) отрасль народного хозяйства;
б) вид экономической деятельности;
в) отрасль (сфера) материального производства;
г) все перечисленное.

6. Строительная продукция – это:
а) объект строительства;
б) здания и сооружения;
в) незавершенное строительство;
г) здания, сооружения, выполненные строительные, монтажные и специальные работы по возведению зданий и сооружений, а также их ремонту, реконструкции, расширению и перевооружению

7. К организационно-экономическим особенностям строительства относится:
а) высокая материалоемкость;
б) мобильность рабочего места;
в) многообразие хозяйственных связей с другими отраслями народного хозяйства;
г) индивидуальный характер продукции.

8. Капитальные вложения – 462 млн. руб., мощность объекта – 120 тыс. куб.м. в год; удельные капитальные вложения составят:
а) 3,850 тыс. руб/куб.м.
б) 3,850 руб./куб.м.
в) 2,6 куб.м./руб.
г) 2,6 тыс. куб.м./тыс. руб.

9. Эффект –это:
а) результат / затраты;
б) затраты / результат;
в) результат – затраты;
г) затраты – результат.

10. К1 = 130 млн.руб.; К2 = 118 млн. руб., С1 = 492 млн. руб.; С2 – 52 млн. руб. Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений составит:
а) 0,25 года;
б) 3,5 года;
в) 4 года;
г) 2,5 года.

Вопросы и задания для промежуточной аттестации (зачета)

1. В чем заключаются особенности ценообразования в строительстве?
2. Раскройте понятие "Сметно-нормативная база". Какие современные тенденции в изменении СНБ Вы можете выделить.
3. Какие виды цен на строительную продукцию Вы знаете? Раскройте их содержание. Как формируется договорная цена?
4. Что такое сметная стоимость строительства? Охарактеризуйте состав.
5. В чем заключается отличие сметной стоимость и себестоимости строительно-монтажных работ?
6. Перечислите состав и расскажите о назначении сметной документации.
7. Как определяется сметная стоимость материалов?
8. Какие методы определения сметной стоимости строительства Вы знаете? В чем их особенности?
9. Какие программы автоматизированного составления смет Вы знаете? В чем их особенности?
10. Раскройте сущность динамичного, предметного и функционального аспектов управления проектами.

3.2. Темы письменных работ

Тема курсовой работы «Разработка сметной документации на строительство объекта жилищного строительства ….:».

Курсовая работа выполняется с применением программных комплексов составления смет ПК «Гранд-Смета» или ПК «Гектор: Сметчик-строитель».
Исходные данные: ведомость объемов работ.
Состав:
1. Разработка локальной сметы.
2. Разработка объектной сметы.
3. Разработка сводного сметного расчета.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме приведен в Приложении

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка
индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в форме выполнения тестовых заданий. На подготовку ответов отводится 45 минут.
Шкала оценивания:
Отлично. Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий - не менее 90%.
Хорошо. Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий - не менее 70%.
Удовлетворительно. Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий - не менее 50%.
Неудовлетворительно. Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий - менее 50%.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.
Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство

предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
Процедура защиты курсовой работы.

Защита курсовой работы проводится в форме очной беседы. Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.

Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по теме курсовой работы и умение уверенно применять методику расчета сметной стоимости строительно-монтажных работ, сметной стоимости строительного объекта, сметной стоимости строительства в целом в процессе разработки сметной документации в соответствии с заданием курсовой работы.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме курсовой работы, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять методику расчета сметной стоимости строительно-монтажных работ, сметной стоимости строительного объекта, сметной стоимости строительства в целом в процессе разработки сметной документации в соответствии с заданием курсовой работы.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении материала по теме курсовой работы, но при этом владеющему основными понятиям и категориями по теме курсовой работы, способному применять методику расчета сметной стоимости строительно-монтажных работ, сметной стоимости строительного объекта, сметной стоимости строительства в целом в процессе разработки сметной документации в соответствии с заданием курсовой работы.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов в соответствии с темой курсовой работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Экономика и управление строительством

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доктор экономических наук, профессор, Нужина Ирина ПАвловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	18	18	34	34
Практические	34	34	36	36	70	70
Курсовое проектирование			1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35			0,35	0,35
Итого ауд.	50	50	55	55	105	105
Контактная работа	50,35	50,35	55	55	105,35	105,35
Сам. работа	31	31	89	89	120	120
Часы на контроль	26,65	26,65			26,65	26,65
Итого	108	108	144	144	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний об экономических основах функционирования строительства как одной из базовых отраслей материального производства, системе управления строительством и регулирования инвестиционно-строительной деятельности, получение практических навыков определения стоимости строительной продукции, навыков технико-экономического обоснования проектных решений зданий и сооружений, оценки эффективности использования ресурсов строительной организации и инвестиций в основной капитал

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Эколого-экономическое регулирование в архитектуре и градостроительстве
2.1.2	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2.1.3	Технологическая практика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы организации и управления строительным производством
2.2.2	Ценообразование и сметное нормирование в строительстве и проектировании
2.2.3	Организация, планирование и управление в строительстве
2.2.4	Управление проектами
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
Основные методы и инструменты регулирования инвестиционно-строительной деятельности, в том числе в сфере ценообразования
Уметь:
Выбрать нормативные документы для разработки сметной документации
Владеть:
Навыками применения нормативных документов для расчета сметной стоимости СМР; определения сметной стоимости строительства

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Особенности строительной продукции и строительного производства, профессиональную терминологию
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Проблемы отрасли в сфере экономики строительства и ценообразования и опыт их решения
Уметь:
Формулировать задачи в сфере экономики и управления строительством
Владеть:
Навыками решения задачи формирования договорной цены на строительство объекта

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
Знать:
Основы проектного подхода в управлении
Уметь:
Формулировать цель, задачи, значимость проекта

Владеть:
Навыками формулирования ожидаемых результатов проекта

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
Знать:
-
Уметь:
Определять потребность в ресурсах для определения стоимости СМР для реализации проекта
Владеть:
Навыками определения стоимости СМР

УК-2.3: Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Принципы обоснования и выбора эффективного варианта инвестирования в проект
Уметь:
Выбирать эффективный вариант инвестирования
Владеть:
Навыками оценки эффективности инвестирования и выбора варианта проектного решения с учетом наличия ограниченных ресурсов

УК-1.9: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
Знать:
-
Уметь:
Структурировать поставленную задачу на последовательность выполняемых заданий по решению проблемной ситуации
Владеть:
Навыками структуризации поставленной задачи по решению проблемной ситуации

УК-2.4: Разработка плана реализации проекта
Знать:
Понимать значимость планирования проекта с учетом жизненного цикла
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-2.5: Контроль реализации проекта
Знать:
Содержание контроля как функции управления проектом
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-2.6: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Знать:
Методику оценки эффективности реализации проекта
Уметь:
Применять методику оценки эффективности инвестиционного проекта
Владеть:
Навыками расчета показателей для оценки эффективности реализации инвестиционного проекта

УК-4.6: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия
Знать:
основные методы и функции управления, схемы взаимодействия участников инвестиционно-строительной деятельности, стиль делового общения
Уметь:

-
Владеть:
-

УК-4.7: Ведение деловой переписки, делового разговора на государственном языке Российской Федерации
Знать:
Основные правила деловой переписки
Уметь:
Использовать современные коммуникативные технологии
Владеть:
Навыками деловой переписки и делового разговора

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Осуществлять выбор нормативно-правовых и нормативно-методических документов для определения сметной стоимости строительства
Владеть:
Навыками использования нормативно-правовых и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Составлять перечень работ и ресурсов для определения сметной стоимости СМР
Владеть:
Навыками разработки сметной документации

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
-
Уметь:
Выбрать и обосновать способ решения задачи обновления основных средств строительной организации
Владеть:
Навыками обоснования решения задачи обновления основных средств на основе опыта использования механизма лизинга

ОПК-3.17: Оценка экономических условий функционирования предприятия
Знать:
Основные факторы, определяющие экономические условия функционирования строительного предприятия
Уметь:
Анализировать экономические показатели деятельности строительного предприятия
Владеть:
Методикой расчета и анализа основных производственно-экономических показателей деятельности строительного предприятия

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
Знать:
-
Уметь:
Выбрать нормативно-техническую информацию для оформления сметной документации
Владеть:

Навыками поиска и систематизации нормативно-технической информации для оформления сметной документации

ОПК-4.6: Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа
Знать:
-
Уметь:
Составить и оформить проект распорядительного документа
Владеть:
Навыками оформления распорядительного документа

ОПК-6.22: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства
Знать:
Основы ценообразования в строительстве
Уметь:
Определять стоимость строительно-монтажных работ, стоимость строительства на профильный объект строительства
Владеть:
Навыками разработки сметной документации на профильный объект строительства

ОПК-6.23: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства
Знать:
Систему технико-экономических показателей оценки проектных решений профильного объекта строительства
Уметь:
Рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства
Владеть:
Навыками обоснования и выбора варианта проектног решения на основе оценки технио-экономических показателей

ОПК-9.6: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
Знать:
-
Уметь:
Анализировать выполнение плановых показателей работниками подразделения
Владеть:
Навыками оценки степени выполнения работниками подразделения производственных заданий

ОПК-9.7: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Знать:
-
Уметь:
Выбирать нормативную и правовую документацию, регламентирующую экономическую деятельность строительной организации
Владеть:
Навыками поиска и систематизации нормативной и правовой документации, регламентирующей экономическую деятельность строительной организации

ОПК-9.9: Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения
Знать:
Методы принятия управленческих решений
Уметь:
Обосновать организационно-управленческие решения для производственной деятельности производственного подразделения
Владеть:
Навыками обоснования организационно-управленческих решений для производственной деятельности производственного подразделения

ОПК-9.10: Контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
Знать:
Функции и задачи управления, содержание анализа и контроля как функций управления
Уметь:
Анализировать выполнение производственными подразделениями установленных целевых показателей
Владеть:
Навыками формулировки выводов и определения координирующих действий по результатам анализа выполнения принятых управленческих решений

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
Основные понятия и содержание закона убывающей доходности экономических ресурсов для решения задачи повышения конечного результата предпринимательской деятельности
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
-
Уметь:
Классифицировать издержки в краткосрочном и долгосрочном периоде, анализировать стоимость и себестоимость строительной продукции
Владеть:
Навыками факторного анализ формирования финансового результата деятельности строительной организации

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
-
Уметь:
Обосновать целесообразность инвестиций в основной капитал с учетом фактора времени
Владеть:
Методикой дисконтирования денежных потоков

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
Основные методы и инструменты регулирования инвестиционно-строительной деятельности, в том числе в сфере ценообразования
Особенности строительной продукции и строительного производства, профессиональную терминологию
Проблемы отрасли в сфере экономики строительства и ценообразования и опыт их решения
Основы проектного подхода в управлении
-
Принципы обоснования и выбора эффективного варианта инвестирования в проект
-
Понимать значимость планирования проекта с учетом жизненного цикла
Содержание контроля как функции управления проектом
Методику оценки эффективности реализации проекта
основные методы и функции управления, схемы взаимодействия участников инвестиционно-строительной деятельности, стиль делового общения
Основные правила деловой переписки
-
-
-
Основные факторы, определяющие экономические условия функционирования строительного предприятия
-
-

Основы ценообразования в строительстве	
Систему технико-экономических показателей оценки проектных решений профильного объекта строительства	
-	
-	
Методы принятия управленческих решений	
Функции и задачи управления, содержание анализа и контроля как функций управления	
Основные понятия и содержание закона убывающей доходности экономических ресурсов для решения задачи повышения конечного результата предпринимательской деятельности	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Выбрать нормативные документы для разработки сметной документации	
-	
Формулировать задачи в сфере экономики и управления строительством	
Формулировать цель, задачи, значимость проекта	
Определять потребность в ресурсах для определения стоимости СМР для реализации проекта	
Выбирать эффективный вариант инвестирования	
Структурировать поставленную задачу на последовательность выполняемых заданий по решению проблемной ситуации	
-	
-	
Применять методику оценки эффективности инвестиционного проекта	
-	
Использовать современные коммуникативные технологии	
Осуществлять выбор нормативно-правовых и нормативно-методических документов для определения сметной стоимости строительства	
Составлять перечень работ и ресурсов для определения сметной стоимости СМР	
Выбрать и обосновать способ решения задачи обновления основных средств строительной организации	
Анализировать экономические показатели деятельности строительного предприятия	
Выбрать нормативно-техническую информацию для оформления сметной документации	
Составить и оформить проект распорядительного документа	
Определять стоимость строительно-монтажных работ, стоимость строительства на профильный объект строительства	
Рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта строительства	
Анализировать выполнение плановых показателей работниками подразделения	
Выбирать нормативную и правовую документацию, регламентирующую экономическую деятельность строительной организации	
Обосновать организационно-управленческие решения для производственной деятельности производственного подразделения	
Анализировать выполнение производственными подразделениями установленных целевых показателей	
-	
Классифицировать издержки в краткосрочном и долгосрочном периоде, анализировать стоимость и себестоимость строительной продукции	
Обосновать целесообразность инвестиций в основной капитал с учетом фактора времени	
3.3	**Владеть:**
Навыками применения нормативных документов для расчета сметной стоимости СМР; определения сметной стоимости строительства	
-	
Навыками решения задачи формирования договорной цены на строительство объекта	
Навыками формулирования ожидаемых результатов проекта	
Навыками определения стоимости СМР	
Навыками оценки эффективности инвестирования и выбора варианта проектного решения с учетом наличия ограниченных ресурсов	
Навыками структуризации поставленной задачи по решению проблемной ситуации	
-	
-	
Навыками расчета показателей для оценки эффективности реализации инвестиционного проекта	
-	
Навыками деловой переписки и делового разговора	
Навыками использования нормативно-правовых и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Навыками разработки сметной документации	
Навыками обоснования решения задачи обновления основных средств на основе опыта использования механизма лизинга	
Методикой расчета и анализа основных производственно-экономических показателей деятельности строительного предприятия	
Навыками поиска и систематизации нормативно-технической информации для оформления сметной документации	

Навыками оформления распорядительного документа
Навыками разработки сметной документации на профильный объект строительства
Навыками обоснования и выбора варианта проектног решения на основе оценки технио-экономических показателей
Навыками оценки степени выполнения работниками подразделения производственных заданий
Навыками поиска и систематизации нормативной и правовой документации, регламентирующей экономическую деятельность строительной организации
Навыками обоснования организационно-управленческих решений для производственной деятельности производственного подразделения
Навыками формулировки выводов и определения координирующих действий по результатам анализа выполнения принятых управленческих решений
-
Навыками факторного анализ формирования финансового результата деятельности строительной организации
Методикой дисконтирования денежных потоков

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Социальное взаимодействие в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины «Социальное взаи-модействие в отрасли» является формирование следую-щих учебных компетенций выпускника: УК-3. Способ-ность осуществлять социальное взаимодействие и реали-зовывать свою роль в команде. УК-5. Способность вос-принимать межкультурное разнообразие общества в со-циально-историческом, этическом и философском кон-текстах. УК-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний	
Знать:	
Уровень 1	основные траектории достижения целей личностного и профессионального роста
Уметь:	
Уровень 1	адекватно выбирать траектори. собственного личностного и профессионального развития
Владеть:	
Уровень 1	навыками релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста

УК-6.2: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения	
Знать:	
Уровень 1	особенности релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста
Уметь:	
Уровень 1	планировать собственное рабочее и свободное времени с целью повышения эффективности деятельности
Владеть:	
Уровень 1	уменем планировать сосбтвенную стратегию реализации плана личностного и ипрофессионального развития

УК-6.3: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	понтяия самооценки и саморазвития
Уметь:	
Уровень 1	определять наиболее эффективные стратегии личностного и профессионального саморазвития
Владеть:	
Уровень 1	навыками планирования сосбственной стратегии личностного и профессионального роста

УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	
Знать:	
Уровень 1	психологическую структуру социальной группы
Уметь:	
Уровень 1	анализировать струткту малой группы, выявлять лидера
Владеть:	
Уровень 1	способностью адекватно оценивать собственную роль в трудовом коллективе

УК-3.2: Выбор стратегии формирования команды и контроль ее реализации	
Знать:	
Уровень 1	понятия статуса, позиции, внутренней утсановки и роли в сттруктуре малой социальной группы
Уметь:	
Уровень 1	определять статусы, позиции и роли членов трудого коллектива
Владеть:	
Уровень 1	способностью определять собственное место в струткту трудового коллектива

УК-3.3: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	
Знать:	
Уровень 1	психологические особенности межличностной коммуникации
Уметь:	
Уровень 1	организовывать эффективное взаимодействие с членами трудового коллектива
Владеть:	
Уровень 1	нвыками бесконфликтной межличностной коммуникации

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы организации и руководства работой команды	
Знать:	
Уровень 1	основы социальной коммуникации и эффективной работы в ттрудовом коллективе
Уметь:	
Уровень 1	определять оптимальную траекторию взаимодействия с членами трудового коллектива
Владеть:	
Уровень 1	способностью релевантного выбора траектории поведения внутри малой группы

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	
Знать:	
Уровень 1	основы составление резюме, автобиографии и портфолио
Уметь:	
Уровень 1	формировать портфолио и делать самопрезентацию
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками составления портфолио и самопрезентации

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	
Знать:	
Уровень 1	основные стили управления трудовым коллективом и командой
Уметь:	
Уровень 1	выбирать соответствующий стиль управления командой или трудовым коллективом в различных ситуациях
Владеть:	
Уровень 1	навыками использовния основных стилей управления командой для достижения определенных целей

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной работы	
Знать:	
Уровень 1	базовые принципы презентации собственных и командных успехов
Уметь:	
Уровень 1	грамотно составлять презентации для наилучшей иллюстрации индивидуальных и коллективных достижений
Владеть:	
Уровень 1	способностью визуализации резудьтатов собственных и командных усилий

УК-3.8: Оценка результативности работы команды	
Знать:	
Уровень 1	принципы оценки результатов командной работы
Уметь:	
Уровень 1	адекватно оценивать результаты работы команды с точки зрения индивидуальных и коллективных усилий
Владеть:	
Уровень 1	навками оценки кокретных результатов деятельности команды или трудового коллектива

УК-3.9: Контроль реализации стратегического плана команды	
Знать:	
Уровень 1	основы стратегического планирования командной работы
Уметь:	
Уровень 1	пределять основные стратегические направления командой работы
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления наиболее подходящей стратегии для реализации конкретных целей и задач

УК-4.8: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	основные психологические приемы и методики оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Уметь:	

Уровень 1	применять на практике конкретные психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Владеть:	
Уровень 1	конкретными психологическими приемами оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия

УК-6.4: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	понятия рынка труда, занятости населения и востребованности отдельных профессий в конкретном социуме
Уметь:	
Уровень 1	определять собсвтенные профессиональные компетенции на современном рынке труда
Владеть:	
Уровень 1	способность адаптироваться к меняющимся условиям на рынке труда

УК-6.5: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	базовые приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	определять собственные приоритеты профессионального самосовершенствования
Владеть:	
Уровень 1	навыками релевантного выбора приоритетов, выбора стратегических направлений и спсособов совершенствования собственной деятельности

УК-6.6: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста	
Знать:	
Уровень 1	базовые принципы составления учебного графика
Уметь:	
Уровень 1	составлять собственный план освоения учебного материала
Владеть:	
Уровень 1	навыками оптимального распределения личного времени для выполнения учебных задач

УК-6.7: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основы самопрезентации и составления профессионального резюме
Уметь:	
Уровень 1	грамотно составлять портфолио
Владеть:	
Уровень 1	навыками формирования презентациий и собственного профессионального портфолио

УК-6.8: Составление плана распределения личного времени для выполнения задания	
Знать:	
Уровень 1	основы тайминга и составления графика использования личного времени для решения производственных задач
Уметь:	
Уровень 1	составлять удобный график использования личного времени для выполнения отдельных заданий
Владеть:	
Уровень 1	спсобностями составления индивидулального графика расходованифя личного времени для реализации конкретных задач

УК-6.9: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основы самопрезентации, составления автобиографии и формирования профессионального портфолио
Уметь:	
Уровень 1	грамотно формиовать портфолио с целью получения определнных преференций в образовательной и

	профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	умением составлять индивидуальное портфолио под конкретного работодателя или образовательного учреждения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основы социальной коммуникации и эффективной работы в трудовом коллективе
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать психологические особенности социального взаимодействия в трудовом коллективе, владеть навыками бесконфликтной коммуникации
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыки эффективной социальной коммуникации, обеспечивающий комфортный психологический климат межличностного общения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Содержание и история происхождения термина «психология».
2. Что включается в понятие «деловое общение»? Охарактеризуйте виды делового обще-ния.
3. Раскройте содержание понятия «деловая беседа» и назовите ее задачи.
4. Охарактеризуйте возможные формы поведения руководителя при проведении делового совещания.
5. Охарактеризуйте основные стили управления.
6. Что такое конфликт?
7. Чем определяются ранги оппонентов в конфликте?
8. Назовите основные причины возникновения конфликтов.
9. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
10. Охарактеризуйте структуру конфликтной ситуации и связь между ее элементами.
11. Опишите динамику конфликтной ситуации
12. Основные функции конфликта.
13. Назовите основные теоретические парадигмы конфликтологии.
14. Как соотносятся понятия "противоречие" и "конфликт"?
15. Назовите основные конфликтные типы личности.
16. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
17. Как влияет на возникновение конфликта в организации стиль руководства?
18. В чем отличие арбитража от посредничества?
19. Назовите основные способы и формы разрешения конфликтных ситуаций.
20. Назовите основные признаки потенциальной конфликтной ситуации.
21. Каковы основные способы диагностики конфликтной ситуации?
22. Охарактеризуйте различные стили поведения в конфликтной ситуации.
23. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
24. Назовите истоки конфликтов в организации.
25. Назовите факторы, ведущие к росту социальной напряженности в организации.
26. Этика взаимоотношений в трудовых коллективах (общие принципы).
27. Языковые нормы делового общения.
28. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
29. Принципы ведения переговоров. Посредник и его роль.
30. Основные требования к служебному телефонному разговору.

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Механизм реализации этических норм поведения человека в сфере трудовых отно-шений.
2. Правила речевого поведения в деловом общении.
3. Стили и культура деловых переговоров.
4. Организация личной работы и управления временем.
5. Приемы повышения эффективности работы.
6. Проблематика конфликта в трудах К. Маркса и М. Вебера: сравнительный анализ.
7. Социальные и психологические механизмы формирования агрессивного поведения.
8. Социальное партнерство: путь к успеху.
9. Анализ социального конфликта и его функций в трудах Л. Козера.
10. Становление социологии конфликта: парадигмальный анализ.
11. Концептуальные основания теории социальных конфликтов в социально философ-ской мысли Нового времени.
12. Трансформация классового конфликта в условиях постиндустриального общества.
13. Эволюция проблематики социального конфликта в истории европейской обще-ственной мысли.
14. Динамические модели конфликта: проблема методологических оснований.

15. Возможности использования качественных методов в исследовании конфликтных ситуаций.
16. Социальное неравенство как источник конфликтов.
17. Формирование «субкультуры бедности» как источник социальной напряженности.
18. Специфика формирования групповых норм и стереотипов конфликтного поведения в малых группах.
19. Предвыборная борьба и факторы, влияющие на ее напряженность.
20. Причины и особенности позиционных конфликтов в системе университета

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Происхождение и сущность трудовой этики.
2. Служебная этика как вид трудовой этики.
3. Механизм реализации этических норм поведения человека в сфере трудовых отношений.
4. Правила речевого поведения в деловом общении.
5. Стили и культура деловых переговоров.
6. Международный деловой этикет.
7. Организация личной работы и управления временем.
8. Методы анализа содержания работы.
9. Приемы повышения эффективности работы.
10. Конфликты интересов и особенности их протекания в современном бизнесе.
11.Социально-трудовые конфликты в частных предприятиях.
12. Трудовой коллектив как особый вид социальной группы.
13. Происхождение и сущность профессиональной психологии.
14. Психологические основы формирования социально-психологического климата в трудовом коллективе.

3.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Содержание и история происхождения термина «психология».
2. Что включается в понятие «деловое общение»? Охарактеризуйте виды делового общения.
3. Раскройте содержание понятия «деловая беседа» и назовите ее задачи.
4. Охарактеризуйте возможные формы поведения руководителя при проведении делового со-вещания.
5. Охарактеризуйте основные стили управления.
6. Что такое конфликт?
7. Чем определяются ранги оппонентов в конфликте?
8. Назовите основные причины возникновения конфликтов.
9. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
10. Охарактеризуйте структуру конфликтной ситуации и связь между ее элементами.
11. Опишите динамику конфликтной ситуации
12. Основные функции конфликта.
13. Назовите основные теоретические парадигмы конфликтологии.
14. Как соотносятся понятия "противоречие" и "конфликт"?
15. Назовите основные конфликтные типы личности.
16. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
17. Как влияет на возникновение конфликта в организации стиль руководства?
18. В чем отличие арбитража от посредничества?
19. Назовите основные способы и формы разрешения конфликтных ситуаций.
20. Назовите основные признаки потенциальной конфликтной ситуации.
21. Каковы основные способы диагностики конфликтной ситуации?
22. Охарактеризуйте различные стили поведения в конфликтной ситуации.
23. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
24. Назовите истоки конфликтов в организации.
25. Назовите факторы, ведущие к росту социальной напряженности в организации.
26. Этика взаимоотношений в трудовых коллективах (общие принципы).
27. Языковые нормы делового общения.
28. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
29. Принципы ведения переговоров. Посредник и его роль.
30. Основные требования к служебному телефонному разговору.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

1. Механизм реализации этических норм поведения человека в сфере трудовых отно-шений.
2. Правила речевого поведения в деловом общении.
3. Стили и культура деловых переговоров.
4. Организация личной работы и управления временем.
5. Приемы повышения эффективности работы.
6. Проблематика конфликта в трудах К. Маркса и М. Вебера: сравнительный анализ.
7. Социальные и психологические механизмы формирования агрессивного поведения.
8. Социальное партнерство: путь к успеху.
9. Анализ социального конфликта и его функций в трудах Л. Козера.

10. Становление социологии конфликта: парадигмальный анализ.
11. Концептуальные основания теории социальных конфликтов в социально философ-ской мысли Нового времени.
12. Трансформация классового конфликта в условиях постиндустриального общества.
13. Эволюция проблематики социального конфликта в истории европейской обще-ственной мысли.
14. Динамические модели конфликта: проблема методологических оснований.
15. Возможности использования качественных методов в исследовании конфликтных ситуаций.
16. Социальное неравенство как источник конфликтов.
17. Формирование «субкультуры бедности» как источник социальной напряженности.
18. Специфика формирования групповых норм и стереотипов конфликтного поведения в малых группах.
19. Предвыборная борьба и факторы, влияющие на ее напряженность.
20. Причины и особенности позиционных конфликтов в системе университета

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Происхождение и сущность трудовой этики.
2. Служебная этика как вид трудовой этики.
3. Механизм реализации этических норм поведения человека в сфере трудовых отношений.
4. Правила речевого поведения в деловом общении.
5. Стили и культура деловых переговоров.
6. Международный деловой этикет.
7. Организация личной работы и управления временем.
8. Методы анализа содержания работы.
9. Приемы повышения эффективности работы.
10. Конфликты интересов и особенности их протекания в современном бизнесе.
11.Социально-трудовые конфликты в частных предприятиях.
12. Трудовой коллектив как особый вид социальной группы.
13. Происхождение и сущность профессиональной психологии.
14. Психологические основы формирования социально-психологического климата в трудовом коллективе.

ТВОРЧЕСКИЕ, ПРОЕКТНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализова-ны основные технологии разрешения конфликтов в малом коллективе.
2. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализова-ны основные принципы и методы управления малыми коллективами
3. Создать и реализовать в учебной аудитории ролевую игру, в которой могут быть реализова-ны основные принципы и методы организации коллектива для принятия нетривиальных про-ектно-дизайнерских решений.
4. Осуществить гуманистическую и правовую экспертизу проектов общегородского масштаба
5. Осуществить гуманистическую и правовую экспертизу дипломных проектов

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ С ОЦЕНКОЙ

1. Содержание и история происхождения термина «психология».
2. Что включается в понятие «деловое общение»? Охарактеризуйте виды делового общения.
3. Раскройте содержание понятия «деловая беседа» и назовите ее задачи.
4. Охарактеризуйте возможные формы поведения руководителя при проведении делового со-вещания.
5. Охарактеризуйте основные стили управления.
6. Что такое конфликт?
7. Чем определяются ранги оппонентов в конфликте?
8. Назовите основные причины возникновения конфликтов.
9. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
10. Охарактеризуйте структуру конфликтной ситуации и связь между ее элементами.
11. Опишите динамику конфликтной ситуации
12. Основные функции конфликта.
13. Назовите основные теоретические парадигмы конфликтологии.
14. Как соотносятся понятия "противоречие" и "конфликт"?
15. Назовите основные конфликтные типы личности.
16. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
17. Как влияет на возникновение конфликта в организации стиль руководства?
18. В чем отличие арбитража от посредничества?
19. Назовите основные способы и формы разрешения конфликтных ситуаций.
20. Назовите основные признаки потенциальной конфликтной ситуации.
21. Каковы основные способы диагностики конфликтной ситуации?
22. Охарактеризуйте различные стили поведения в конфликтной ситуации.
23. Назовите основные факторы, ведущие к трудовым конфликтам.
24. Назовите истоки конфликтов в организации.

25. Назовите факторы, ведущие к росту социальной напряженности в организации.
26. Этика взаимоотношений в трудовых коллективах (общие принципы).
27. Языковые нормы делового общения.
28. В чем специфика конфликта как формы социального взаимодействия?
29. Принципы ведения переговоров. Посредник и его роль.
30. Основные требования к служебному телефонному разговору.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспекти-рование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскры-вающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых де-лаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск ин-формации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, вы-полнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теорети-ческие знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на прак-тическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только по-вторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материа-ла, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпириче-ских данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самосто-ятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных за-дач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоении дисциплины сту-дент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно ис-пользовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные по-собия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых тер-минов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на ма-териалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современны-ми информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным ком-понентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабаты-ваемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоис-точников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Социальное взаимодействие в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): кандидат философскихз наук, доцент, Кашин Даниил Олегович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	20	20	20	20
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Социальное взаи-модействие в отрасли» является формирование следую-щих учебных компетенций выпускника: УК-3. Способ-ность осуществлять социальное взаимодействие и реали-зовывать свою роль в команде. УК-5. Способность вос-принимать межкультурное разнообразие общества в со-циально-историческом, этическом и философском кон-текстах. УК-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Среднее или профессиональное образование
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Введение в специальность

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний
Знать:
основные траектории достижения целей личностного и профессионального роста
Уметь:
адекватно выбирать траектори. собственного личностного и профессионального развития
Владеть:
навыками релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста

УК-6.2: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
Знать:
особенности релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста
Уметь:
планировать собственное рабочее и свободное времени с целью повышения эффективности деятельности
Владеть:
уменем планировать сосбтвенную стратегию реализации плана личностного и ипрофессионального развития

УК-6.3: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
Знать:
понтяия самооценки и саморазвития
Уметь:
определять наиболее эффективные стратегии личностного и профессионального саморазвития
Владеть:
навыками планирования сосбственной стратегии личностного и профессионального роста

УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
Знать:
психологическую структуру социальной группы
Уметь:
анализировать струткту малой группы, выявлять лидера
Владеть:
способностью адекватно оценивать собственную роль в трудовом коллективе

УК-3.2: Выбор стратегии формирования команды и контроль ее реализации
Знать:
понятия статуса, позиции, внутренней утсановки и роли в сттруктуре малой социальной группы
Уметь:
определять статусы, позиции и роли членов трудого коллектива
Владеть:
способностью определять собственное место в струткту трудового коллектива

УК-3.3: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
Знать:
психологические особенности межличностной коммуникации
Уметь:
организовывать эффективное взаимодействие с членами трудового коллектива
Владеть:
нвыками бесконфликтной межличностной коммуникации

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы организации и руководства работой команды
Знать:
основы социальной коммуникации и эффективной работы в ттрудовом коллективе
Уметь:
определять оптимальную траекторию взаимодействия с членами трудового коллектива
Владеть:
способностью релевантного выбора траектории поведения внутри малой группы

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
Знать:
основы составление резюме, автобиографии и портфолио
Уметь:
формировать портфолио и делать самопрезентацию
Владеть:
практическими навыками составления портфолио и самопрезентации

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
Знать:
основные стили управления трудовым коллективом и командой
Уметь:
выбирать соответствующий стиль управления командой или трудовым коллективом в различных ситуациях
Владеть:
навыками использовния основных стилей управления командой для достижения определенных целей

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной работы
Знать:
базовые принципы презентации собственных и командных успехов
Уметь:
грамотно составлять презентации для наилучшей иллюстрации индивидуальных и коллективных достижений
Владеть:
способностью визуализации резудьтатов собственных и командных усилий

УК-3.8: Оценка результативности работы команды
Знать:
принципы оценки результатов командной работы
Уметь:
адекватно оценивать результаты работы команды с точки зрения индивидуальных и коллективных усилий
Владеть:
навками оценки кокретных результатов деятельности команды или трудового коллектива

УК-3.9: Контроль реализации стратегического плана команды
Знать:
основы стратегического планирования командной работы
Уметь:
пределять основные стратегические направления командой работы
Владеть:
навыками составления наиболее подходящей стратегии для реализации конкретных целей и задач

УК-4.8: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Знать:
основные психологические приемы и методики оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Уметь:
применять на практике конкретные психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Владеть:
конкретными психологическими приемами оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия

УК-6.4: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
Знать:
понятия рынка труда, занятости населения и востребованности отдельных профессий в конкретном социуме
Уметь:
определять собсвтенные профессиональные компетенции на современном рынке труда
Владеть:
способность адаптироваться к меняющимся условиям на рынке труда

УК-6.5: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
Знать:
базовые приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности
Уметь:
определять собственные приоритеты профессионального самосовершенствования
Владеть:
навыками релевантного выбора приоритетов, выбора стратегических направлений и спсособов совершенствования собственной деятельности

УК-6.6: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста
Знать:
базовые принципы составления учебного графика
Уметь:
составлять собственный план освоения учебного материала
Владеть:
навыками оптимального распределения личного времени для выполнения учебных задач

УК-6.7: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
Знать:
основы самопрезентации и составления профессионального резюме
Уметь:
грамотно составлять портфолио
Владеть:
навыками формирования презентациий и собственного профессионального портфолио

УК-6.8: Составление плана распределения личного времени для выполнения задания
Знать:
основы тайминга и составления графика использования личного времени для решения производственных задач
Уметь:
составлять удобный график использования личного времени для выполнения отдельных заданий
Владеть:
способностями составления индивидулального графика расходованифя личного времени для реализации конкретных задач

УК-6.9: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Знать:
основы самопрезентации, составления автобиографии и формирования профессионального портфолио
Уметь:
грамотно формиовать портфолио с целью получения определнных преференций в образовательной и профессиональной деятельности
Владеть:
умением составлять индивидуальное портфолио под конкретного работодателя или образовательного учреждения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
основные траектории достижения целей личностного и профессионального роста	
особенности релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста	
понтяия самооценки и саморазвития	
психологическую структуру социальной группы	
понятия статуса, позиции, внутренней утсановки и роли в сттруктуре малой социальной группы	
психологические особенности межличностной коммуникации	
основы социальной коммуникации и эффективной работы в ттрудовом коллективе	
основы составление резюме, автобиографии и портфолио	
основные стили управления трудовым коллективом и командой	
базовые принципы презентации собственных и командных успехов	
принципы оценки результатов командной работы	
основы стратегического планирования командной работы	
основные психологические приемы и методики оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	
понятия рынка труда, занятости населения и востребованности отдельных профессий в конкретном социуме	
базовые приоритеты профессионального роста и способы совершенствования собственной деятельности	
базовые принципы составления учебного графика	
основы самопрезентации и составления профессионального резюме	
основы тайминга и составления графика использования личного времени для решения производственных задач	
основы самопрезентации, составления автобиографии и формирования профессионального портфолио	
3.2	**Уметь:**
адекватно выбирать траектори. собственного личностного и профессионального развития	
планировать собственное рабочее и свободное времени с целью повышения эффективности деятельности	
определять наиболее эффективные стратегии личностного и профессионального саморазвития	
анализировать струткту малой группы, выявлять лидера	
определять статусы, позиции и роли членов трудого коллектива	
организовывать эффективное взаимодействие с членами трудового коллектива	
определять оптимальную траекторию взаимодействия с членами трудового коллектива	
формировать портфолио и делать самопрезентацию	
выбирать соответствующий стиль управления командой или трудовым коллективом в различных ситуациях	
грамотно составлять презентации для наилучшей иллюстрации индивидуальных и коллективных достижений	
адекватно оценивать результаты работы команды с точки зрения индивидуальных и коллективных усилий	
пределять основные стратегические направления командой работы	
применять на практике конкретные психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	
определять собсвтенные профессиональные компетенции на современном рынке труда	
определять собственные приоритеты профессионального самосовершенствования	
составлять собственный план освоения учебного материала	
грамотно составлять портфолио	
составлять удобный график использования личного времени для выполнения отдельных заданий	
грамотно формиовать портфолио с целью получения определнных преференций в образовательной и профессиональной деятельности	
3.3	**Владеть:**
навыками релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста	
уменем планировать сосбтвенную стратегию реализации плана личностного и ипрофессионального развития	
навыками планирования сосбственной стратегии личностного и профессионального роста	
способностью адекватно оценивать собственную роль в трудовом коллективе	
способностью определять собственное место в струткту трудового коллектива	
нвыками бесконфликтной межличностной коммуникации	
способностью релевантного выбора траектории поведения внутри малой группы	
практическими навыками составления портфолио и самопрезентации	

навыками использовния основных стилей управления командой для достижения определенных целей
способностью визуализации резудьтатов собственных и командных усилий
навками оценки кокретных результатов деятельности команды или трудового коллектива
навыками составления наиболее подходящей стратегии для реализации конкретных целей и задач
конкретными психологическими приемами оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
способность адаптироваться к меняющимся условиям на рынке труда
навыками релевантного выбора приоритетов, выбора стратегических направлений и спсособов совершенствования собственной деятельности
навыками оптимального распределения личного времени для выполнения учебных задач
навыками формирования презентациий и собственного профессионального портфолио
спсобностями составления индивидулального графика расходованифя личного времени для реализации конкретных задач
умением составлять индивидуальное портфолио под конкретного работодателя или образовательного учреждения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Механика жидкости и газа

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Развитие и закрепление у студентов способности самостоятельно выполнять аэродинамические и гидравлические инженерные расчеты, связанные с работой инженерных сетей, выполнять их проектирование и исследование.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Имеет представления об основных законах равновесия и движения жидкостей и газов, о гидравлических закономерностях течения жидкостей и газов в трубах, каналах и истечения жидкостей через отверстия и насадки, что позволяет выявлять и классифицировать подобные процессы на объекте профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать основные законы равновесия и движения жидкостей и газов и гидравлические закономерности течения жидкостей и газов в трубах и каналах для решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ гидростатики и гидродинамики.

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

Знать:	
Уровень 1	Способен перечислить основные гидравлические величины и их размерности, сформулировать общие принципы расчета трубопроводных систем, объяснить основы теории подобия гидроаэродинамических процессов.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать общие принципы расчета трубопроводных систем и основы теории подобия гидроаэродинамических процессов при выполнении задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет общими подходами к определению характеристик гидроаэродинамических процессов, встречающихся в профессиональной деятельности.

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий

Знать:	
Уровень 1	Имеет базовые представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет подбирать математические соотношения, описывающие гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах, определять необходимые дополнительные условия.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет основами представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

Знать:	
Уровень 1	Имеет представления о выборе базовых закономерностей механики жидкости и газа.
Уметь:	
Уровень 1	Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**

3.1.1	Имеет представления об основных законах равновесия и движения жидкостей и газов, о гидравлических закономерностях течения жидкостей и газов в трубах, каналах и истечения жидкостей через отверстия и насадки, что позволяет выявлять и классифицировать подобные процессы на объекте профессиональной деятельности.
3.1.2	Способен перечислить основные гидравлические величины и их размерности, сформулировать общие принципы расчета трубопроводных систем, объяснить основы теории подобия гидроаэродинамических процессов.
3.1.3	Имеет базовые представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет подбирать математические соотношения, описывающие гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах, определять необходимые дополнительные условия.
3.2.2	Умеет использовать основные законы равновесия и движения жидкостей и газов и гидравлические закономерности течения жидкостей и газов в трубах и каналах для решения задач профессиональной деятельности.
3.2.3	Умеет использовать общие принципы расчета трубопроводных систем и основы теории подобия гидроаэродинамических процессов при выполнении задач профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.
3.3.2	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ гидростатики и гидродинамики.
3.3.3	Владеет общими подходами к определению характеристик гидроаэродинамических процессов, встречающихся в профессиональной деятельности.
3.3.4	Владеет основами представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Текущий контроль успеваемости подразумевает контроль решения задач на практических занятиях:

– Свойства жидкостей и газов;
– Гидростатическое давление. Равновесие покоящихся жидкостей и газов;
– Давление жидкости на плоские стенки;
– Давление жидкости на криволинейные стенки;
– Закон Архимеда. Плавание тел;
– Гидродинамика. Введение в подземную гидромеханику;
– Основные понятия кинематики и динамики жидкости;
– Режимы движения жидкостей
– Уравнение Бернулли для течений вязкой жидкости по трубам;
– Потери напора по длине и на местных сопротивлениях;
– Расчет напорных трубопроводов;
– Истечение жидкости через отверстия и насадки.

Также текущий контроль включает в себя проверку выполнения расчетно-графических работ.
Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. В зачетный билет включено два теоретических вопроса.
Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся:

1 вопрос. Физические свойства жидкостей.
Краткий ответ: Данный тема посвящена фундаментальным физическим свойствам капельных жидкостей, определяющим их поведение в гидравлических системах. Рассматриваются основные параметры состояния вещества: удельный вес и плотность, а также математическая связь между ними, что является основой для проведения инженерных расчетов в гидромеханике.
Особенно важны способности жидкостей изменять объем под влиянием внешних факторов. В связи счем следует ввести такие понятия, как коэффициенты объемного сжатия и температурного расширения, а также модуль упругости жидкости. Эти характеристики позволяют учитывать деформацию жидкосьтей в различных технологических процессах, включая работу систем отопления.
Еще одно ключевой свойство жидкостей –вязкость. Вязкость – это способность жидкости сопротивляться сдвигу частиц. Следует раскрыть закон вязкого трения Ньютона, дать определения динамической и кинематической вязкости, а также пояснить их зависимость от температуры. Умение корректно учитывать вязкостные характеристики является ключевым для анализа движения реальных жидкостей.
В заключении нужно провести разграничение между реальной и идеальной жидкостями. Введение понятия «идеальная жидкость», лишенной вязкости и сжимаемости, обосновывается необходимостью упрощения сложных математических моделей при проведении аналитических исследований, несмотря на то что в природе встречаются исключительно реальные жидкости.

2 вопрос. Физические свойства газов.
Краткий ответ: Плотность, сжимаемость и тепловое расширение газов в обычных условиях могут быть оценены по уравнению состояния идеального газа pW = m/ μм R T, где р – абсолютное давление, Па; W – объем, м3; m – масса, кг; R = 8,31Дж/(моль К) – универсальная газовая постоянная; Т– абсолютная температура, К; м – молярная масса, кг/моль. Уравнение состояния идеального газа иногда более удобно использовать в другой форме р = ρRT, где ρ – плотность газа, кг/м3; R=Rμ/ μм – газовая постоянная для данного газа, для воздуха, например, R = 287 Дж/(кг К).

3 вопрос. Абсолютное, избыточное, вакуумметрическое давление.
Краткий ответ: Гидростатика изучает законы равновесия жидкости и взаимодействие покоящейся жидкости с твердыми телами. Гидростатическим давлением называю т нормальное сжимающее напряжение в неподвижной жидкости, то есть силу, действующую на единицу площади поверхности. За единицу измерения давления в международной системе принят паскаль (Па=Н/м2). До сих пор часто используются техническая (ат) и физическая (атм) атмосферы, миллиметры ртутного и метры водяного столба: 1ат=1кгс/см2 =98100Па=10 м вод. ст. = 735 мм рт. ст., 1атм=101325Па =760мм рт ст. Различают абсолютное, атмосферное, манометрическое и вакуумметрическое давления. Абсолютное (полное) давление р отсчитывается от абсолютного нуля (вакуума). Атмосферное давление рА создается силой тяжести воздуха атмосферы и принимается в обычных условиях равным 101325Па или 760 мм рт ст. Избыток давления над атмосферным называют манометрическим (избыточным) давлением рм = ризб = р – рА, а недостаток до атмосферного давления - вакуумметрическим давлением рв= рА – р. Приборы для измерения атмосферного давления назвали барометрами, манометрического - манометрами, вакуума - вакуумметрами. Абсолютное давление в любой точке покоящейся жидкости определяется по основному уравнению гидростатики (рис. 1) р = р0 + ρgh, где р0 - абсолютное давление на свободной поверхности жидкости; - плотность жидкости, кг/м3; g - ускорение свободного падения, м/с2; h - глубина погружения точки под свободной поверхностью, м.

4 вопрос. Равновесие покоящихся жидкостей в сообщающихся сосудах.
Краткий ответ: Для решения задач, в которых рассматриваются системы с двумя сообщающимися сосудами (баками, коленами, цилиндрами) целесообразно провести через них плоскость равного давления О-О (рис. 1, (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)). Если система находится под действием только силы тяжести, то такая плоскость должна быть горизонтальной и пересекать только одну жидкость. Затем на этой плоскости в сосудах выделяют по одной точке 1 и 2, записывают выражения для абсолютного давления в этих точках:
Р1 = Ра + ρMgh3 + ρpgh2, Р2 = Р0 + ρвgh1 и приравняв выражения между собой, определяют неизвестную величину. Здесь ρМ, ρр, ρв - плотности масла, ртути и воды соответственно. Следует заметить, что в сосуде может быть задано поверхностное манометрическое ром или вакуумметрическое ров давления. В этих случаях перед включением в записанное выражение они переводятся в абсолютное давление по формулам р0 = ра + р0м, р0 = ра –р0в.

5 вопрос. Давление жидкости на плоские стенки.
Краткий ответ: Определение силы давления жидкости (F) на плоскую наклонную стенку сводится к расчету силы от избыточного давления (ризб), поскольку внешнее атмосферное давление с обеих сторон конструкции взаимно компенсируется. Эта сила равна произведению избыточного давления в центре тяжести смоченной поверхности (рс) на ее площадь (ω) и рассчитывается по формуле F = ρg hc ω. В тех случаях, когда жидкость находится по обе стороны стенки, результирующая сила определяется как разность сил давления, создаваемых каждым слоем в отдельности.
Точка приложения вектора силы давления называется центром давления (D). Так как избыточное гидростатическое давление линейно возрастает с глубиной, центр давления всегда смещен ниже центра тяжести (С) смоченной поверхности стенки в область наибольших давлений. Координата этой точки (zD) рассчитывается с использованием момента инерции площади смоченной поверхности (IC). Так, для прямоугольной стенки, верхний край которой совпадает с уровнем свободной поверхности, центр давления всегда расположен на глубине, равной двум третям от общей высоты слоя жидкости ((2/3)).
Для наглядного графического отображения изменения гидростатического давления по глубине строятся эпюры давлений. При их построении руководствуются правилами, согласно которым избыточное давление на свободной поверхности равно нулю, на глубине h составляет ρgh, изменяется по прямой линии и направлено строго перпендикулярно к поверхности стенки. Для получения эпюры полного давления к избыточному прибавляют внешнее давление, а при двустороннем воздействии жидкости эпюры строятся для каждой стороны индивидуально и затем графически суммируются с учетом знака.
В инженерной практике существует удобный альтернативный способ нахождения силы давления на плоскую прямоугольную площадку. Ее величину можно определить геометрически — как произведение ширины рассматриваемой поверхности ($) на площадь соответствующей эпюры давления (Sэп). Сочетание аналитического расчета координат центра давления и графического анализа эпюр позволяет эффективно оценивать прочность и устойчивость различных гидротехнических конструкций.

6 вопрос. Давление жидкости на криволинейные поверхности.
Краткий ответ: Сила давления жидкости на криволинейную поверхность (например, цилиндрическую) определяется как геометрическая сумма двух составляющих: горизонтальной (Fг) и вертикальной (Fв). При этом горизонтальная составляющая рассчитывается аналогично давлению на плоскую стенку и равна силе давления на вертикальную проекцию криволинейной поверхности. В расчетах учитывается давление в центре тяжести этой проекции, умноженное на её площадь.
Вертикальная составляющая давления численно равна силе тяжести жидкости, заключенной в так называемом «теле давления». Это фигура, ограниченная самой криволинейной стенкой, свободной поверхностью жидкости и вертикалями, опущенными от границ стенки. В зависимости от положения жидкости относительно поверхности тело давления может быть реальным (заполнено жидкостью, составляющая направлена вниз) или мнимым (фиктивным, когда жидкость

находится под стенкой, а составляющая направлена вверх).
Для сложных криволинейных поверхностей, изменяющих свой наклон с глубиной, поверхность разбивается на отдельные участки (например, АВ и ВС). Для каждого из них строятся свои тела давления, которые могут действовать в противоположных направлениях. Результирующая вертикальная составляющая определяется как алгебраическая сумма сил тяжести этих фигур. Аналогичный принцип раздельного построения тел давления применяется и в случае, когда жидкость воздействует на криволинейную стенку с обеих сторон.
Важной особенностью давления на цилиндрические поверхности является то, что линия действия равнодействующей силы всегда проходит по радиусу через геометрическую ось кривизны. Угол наклона итогового вектора силы к горизонту определяется соотношением горизонтальной и вертикальной составляющих. Такой геометрический подход позволяет значительно упростить расчеты устойчивости и прочности сложных гидротехнических конструкций.

7 вопрос. Основные понятия кинематики жидкости. Классификация видов движения жидкостей.
Краткий ответ: Основные понятия кинематики и динамики жидкости Динамика жидкости - раздел гидравлики, изучающий законы движения жидкостей в зависимости от приложенных к ним сил. Кинематика - виды и характеристики движений жидкости без учета сил, вызывающих эти движения. Рассмотрим элементы потока жидкости. Под потоком жидкости понимают движущуюся массу жидкости, ограниченную поверхностями раздела фаз. при этом жидкость может граничить, как с твердым телом, так и с газом или с жидкостью. Если поток жидкости ограничен только жидкостью или газовой средой, то он называется гидравлической струей. Например: струя, вытекающая из сосуда в атмосферу. Линией тока называется воображаемая кривая в движущемся потоке жидкости, для которой векторы скоростей каждой из частичек жидкости, находящейся на ней в данный момент времени, являются касательными к этой кривой. Если в потоке движущейся жидкости выделить элементарную площадку площадью dω, ограниченную замкнутым контуром, и через все точки контура провести линии тока, отвечающие определенному моменту времени, то образуется поверхность называемая трубкой тока. Жидкость, движущаяся внутри трубки тока называется элементарной струйкой. Сечение, расположенное нормально к линиям тока, называется живым сечением элементарной струйки потока. Площадь живого сечения потока равна сумме площадей живых сечений элементарных струек, составляющих его. Форма живого сечения потока зависит от взаимного расположения линий тока. Живое сечение потока будет плоским только в том случае, если линии тока параллельны между собой, а скорости частичек жидкости, принадлежащих живому сечению равны между собой (пример: движение идеальной жидкости в цилиндрической трубе). Классификация видов движения жидкости основана на ряде его признаков. Различают установившееся и неустановившееся движение. Установившимся движением жидкости называется такое движение, при котором скорость и давление в любой точке пространства, занятого жидкостью, не изменяется с течением времени. А в противном случае неустановившееся. Равномерным называется такое установившееся движение жидкости, при котором скорости и площади живых сечений потока не изменяются по его длине. При неравномерном движении скорость и площади живых сечений потока изменяются по длине потока. Например, установившееся движение жидкости в цилиндрической трубе - равномерное, а в трубе переменного сечения - неравномерное. Как равномерное, так и неравномерное движения, могут быть напорными и безнапорными. При напорном движении поток не имеет свободной поверхности и соприкасается со стенками русла по всему периметру своего сечения. При безнапорном движении жидкость имеет свободную поверхность. Плавноизменяющимся называется такое движение, при котором кривизна струек и угол расхождения между ними весьма малы. С точностью достаточной для практики можно считать, что при плавноизменяющемся движении для всех точек данного живого сечения давление изменяется по гидростатическому закону p= gh, а удельная потенциальная энергия одинакова, т.е. z+p/ g=const.

8 вопрос. Массовый и объемный расход, средняя скорость потока жидкости. Гидравлический радиус.
Краткий ответ: Расход жидкости, протекающей через бесконечно малую площадку dω (т.е. сечение элементарной струйки), со скоростью u, равен произведению: q = u dω. Расход потока жидкости равен сумме расходов элементарных струек, т.е.: Q = ∫udω. Т.к. скорость реальной жидкости в различных точках живого сечения потока различна, вычисление интеграла затруднительно. Для упрощения решения практических задач введено понятие средней скорости для данного сечения трубопровода: 3 v = Q/ω, Q =vω, где ω - площадь сечения трубопровода. Следовательно: средняя скорость - это фиктивная скорость потока, которая считается одинаковой для всех частиц данного сечения, но подобрана так, что расход, определяемый по ее значению, равен истинному значению расхода. Изобразим эпюру изменения скорости в поперечном сечении трубы АВ. Средняя скорость потока такова, что площадь прямоугольника ABCD равна площади эпюры истинных скоростей (рис. 2, (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)). Смоченным периметром потока χ называется длина контура живого сечения, по которой жидкость соприкасается с ограничивающими его стенками. При напорном движении жидкости смоченный периметр совпадает с геометрическим. При безнапорном движении смоченный периметр отличается от геометрического, т.к. в него не входит линия свободной поверхности. Гидравлическим радиусом называется отношение площади живого сечения потока к смоченному периметру: R = ω/ χ. Геометрический и гидравлический радиусы - совершенно разные понятия, даже в случае напорного течения жидкости в круглой трубе. При гидравлических расчетах часто используется понятие эквивалентного диаметра dэ, который равен 4R.

9 вопрос. Уравнение неразрывности потока для сжимаемых и несжимаемых жидкостей.
Краткий ответ: Условие неразрывности выражает закон сохранения материи. Рассмотрим установившееся движение жидкости в жестком русле переменного потока. Выберем 2 произвольных сечения I и II, нормальных к оси потока, и рассмотрим заключенный между ними участок. Через сечение I за время t на участок I-II поступит масса жидкости m1, а через сечение II за это же время выйдет масса m2. Согласно закону сохранения энергии m2 должна быть равна m1. Массы жидкости можно выразить в виде объемов, прошедших через сечения I и II за время Δt: m1 = ρ1 Q1 Δt; m2 = ρ2 Q2 Δt. Т.е. ρ1 Q1 = ρ2 Q2 - уравнение постоянства расхода сжимаемой жидкости. Для несжимаемой жидкости: ρ1 = ρ2 = const. Следовательно, Q1 = Q2 = Q = const - это уравнение называется уравнением постоянства расхода для несжимаемой жидкости. Из него следует, что при установившемся движении несжимаемой жидкости расход в любом сечении потока постоянен. Т.к. Q = ωv , то уравнение постоянства расхода может быть записано следующим образом: . ω1 v1 = ω2 v2 =

const. Данное уравнение называется условием неразрывности потока. Оно показывает, что при установившемся движении несжимаемой жидкости произведение площади живого сечения на среднюю скорость потока является постоянной величиной. Из условия неразрывности потока следует, что v1 / v2 = ω2 /ω1, при установившемся движении несжимаемой жидкости средние скорости потока обратно пропорциональны площадям, соответствующих живых сечений. Для сжимаемых жидкостей условие неразрывности потока имеет вид: ρ1 v1 ω1 = ρ2 v2 ω2.

10 вопрос. Уравнение Бернулли для течений вязкой жидкости по трубам.
Краткий ответ: Уравнение Бернулли является математическим выражением закона сохранения энергии для установившегося потока реальной жидкости. В общем виде оно связывает геометрическую высоту (z), пьезометрический напор (p/ρg) и скоростной напор (αv^2/2g) в двух сечениях потока, учитывая при этом суммарные гидравлические потери на трение (hтр) между ними. Коэффициент Кориолиса (α) в уравнении учитывает неравномерность распределения скоростей по сечению: он равен 2 для ламинарного течения и около 1,1 для турбулентного.
Все слагаемые уравнения имеют размерность энергии, отнесенной к единице веса жидкости (Дж/Н), что в гидравлике принято называть напором. Полный напор потока (Н) представляет собой сумму геометрической, пьезометрической и скоростной составляющих. Основное допущение при использовании данного уравнения состоит в том, что сечения должны выбираться на участках с плавноизменяющимся движением, даже если между ними поток имеет резкоизменяющийся характер.
Энергетический смысл уравнения заключается в том, что полная удельная энергия потока при отсутствии внешнего теплообмена остается постоянной, а изменение одного вида энергии неизбежно компенсируется изменением другого. С учетом потерь на трение (hтр) полная энергия во втором сечении всегда будет меньше, чем в первом. Таким образом, любое движение реальной жидкости сопровождается преобразованием механической энергии в тепловую вследствие вязкого трения.
Геометрический смысл уравнения позволяет интерпретировать каждый член как высоту (в метрах), которую можно измерить простейшими приборами. Геометрическая высота (z) измеряется линейкой, пьезометрический напор — пьезометром, а скоростной напор — трубкой Пито. Сумма этих высот для любого сечения остается неизменной, что наглядно демонстрируется графически в виде линии полного напора, снижающейся по направлению движения потока на величину потерянного напора (hтр).

11 вопрос. Построение напорных и пьезометрических линий.
Краткий ответ: Понятия пьезометрической и напорной линий позволяют наглядно визуализировать изменение различных видов удельной энергии потока вдоль его движения. Пьезометрическая линия, соединяющая уровни жидкости в пьезометрах, отражает распределение потенциальной энергии, тогда как напорная линия, проходящая через уровни в трубках Пито, показывает изменение полной механической энергии. Отношение потерь напора к длине участка потока именуется гидравлическим уклоном.
Напорная линия всегда направлена вниз по течению, поскольку механическая энергия потока постоянно теряется из-за сил трения и переходит в тепловую. Крутизна падения напорной линии напрямую зависит от скорости потока и площади сечения: чем меньше сечение, тем значительнее потери напора. Исключение составляют лишь участки, где установлены насосы, добавляющие энергию в систему.
Пьезометрическая линия ведет себя более вариативно: она может как понижаться, так и повышаться. Ее повышение по течению наблюдается при расширении потока, когда часть кинетической энергии переходит в потенциальную энергию давления (согласно уравнению Бернулли, падение скорости ведет к росту давления). При истечении жидкости в атмосферу пьезометрическая линия проходит через центр выходного сечения, а если в канале создается вакуум — опускается ниже его оси.
Расстояние между напорной и пьезометрической линиями равно скоростному напору. На участках с постоянным сечением эти линии параллельны, так как средние скорости потока неизменны. В сходящихся патрубках (конфузорах) линии расходятся, а в расширяющихся (диффузорах) — сходятся. В неподвижных водоемах обе линии совпадают со свободной поверхностью жидкости, что служит удобной опорной точкой при проведении гидравлических расчетов.

12 вопрос. Ламинарный и турбулентный режимы движения жидкостей.
Краткий ответ: Различают два основных режима течения жидкости: ламинарный (слоистый) и турбулентный (вихревой). При ламинарном режиме частицы жидкости движутся по параллельным траекториям без перемешивания, поэтому поток имеет слоистую структуру, то есть жидкость движется отдельными слоями. Турбулентное движение характеризуется пульсацией давления и скоростей частиц, что вызывает интенсивное перемешивание жидкости в потоке, то есть вихревое движение. Критерием режима течения является число Рейнопьдса, Re □ vd / □ где v - средняя скорость потока, м/с; d - внутренний диаметр трубы (канала), м; □ - кинематический коэффициент вязкости жидкости, м2 /с. В случае течения жидкости по трубам некругового сечения при вычислении числа Рейнольдса по записанной формуле вместо диаметра трубы d используется гидравлический диаметр, определяемый соотношением dr = 4Rг □ 4ω/χ, где Rг - гидравлический радиус, м; ω - площадь живого сечения, м2; χ - смоченный периметр, м. В инженерной практике режим определяют путем сравнения числа Рейнольдса Re с его критическим значением Reкр, соответствующим смене режимов движения жидкости. Для равномерных потоков жидкости в трубах (каналах) круглого сечения принимают Reкр =2300. Из выражения для определения числа Рейнольдса следует, что числа Рейнольдса малы и, следовательно, режим ламинарный, при низких скоростях течения в каналах незначительного поперечного сечения (в порах грунта, капиллярах) или при движении жидкостей с большой вязкостью (нефть, масло, битумы). Турбулентный режим в природе и технике встречается чаще. Его закономерностям подчиняется движение воды в реках, ручьях, каналах, системах газоводоснабжения и водоотведения, а также течение бензина, керосина и других маловязких жидкостей в трубах.

13 вопрос. Потери напора по длине при ламинарном режиме движения.
Краткий ответ: Потери напора по длине hдл при ламинарном режиме могут быть определены по формуле Пуайзеля:

hдл =32μlv/(ρgd2).
Если числитель и знаменатель в правой части формулы Пуайзеля умножить на 2v, и учесть, что μ/ρ=ν и ν/vd=1/Re, то в результате получится формула Дарси-Вейсбаха в следующем виде:
hдл = (64/Re)(l/D)(v^2/2g)/
В этой формуле коэффициент гидравлического трения (к-т Дарси) для ламинарного режима получился равным: λ=64/Re. Следовательно, величина коэффициента гидравлического трения λ при ламинарном режиме зависит только от числа Re и не зависит от шероховатости стенок русла.

14 вопрос. Потери напора по длине при турбулентном режиме движения.
Краткий ответ: Формула Дарси-Вейсбаха применима для расчета потерь напора при турбулентном движении, однако в этом режиме коэффициент гидравлического трения (λ) зависит не только от числа Рейнольдса (Re), но и от шероховатости стенок трубы. Турбулентный поток характеризуется активным перемешиванием частиц и наличием тонкого ламинарного подслоя у стенок, толщина которого уменьшается с ростом скорости. Абсолютная шероховатость (Δ), выражающая среднюю высоту выступов, на практике заменяется эквивалентной (Δэкв), которая дает те же потери напора, что и реальная поверхность трубы.
Гидравлическое сопротивление существенно зависит от соотношения высоты выступов шероховатости и толщины ламинарного подслоя (δ). В связи с этим выделяют три области турбулентного режима. В области гидравлически гладких труб (δ> Δэкв) выступы полностью скрыты под слоем ламинарного подслоя, поэтому шероховатость не влияет на коэффициент λ, а потери напора зависят только от скорости в степени 1,75.
В переходной области сопротивления (δ≈ Δэкв) величина λ зависит как от числа Re, так и от шероховатости. Потери напора здесь пропорциональны скорости в степени от 1,75 до 2. Эта область также называется доквадратичной. В третьей области — гидравлически шероховатых труб (δ□Δэкв) — выступы шероховатости выходят в турбулентное ядро потока, вызывая дополнительное вихреобразование. В этой зоне коэффициент λ зависит только от относительной шероховатости, а потери напора пропорциональны квадрату скорости (квадратичная область).
Для расчета коэффициента λ в разных областях применяются эмпирические формулы. Для гладких труб используется формула Блаузиуса, для переходной области — универсальная формула Альтшуля, которая при предельных значениях Re переходит в формулу Шифринсона для шероховатых труб. Для стальных водопроводных труб в области квадратичного сопротивления часто применяют формулы Шевелева, учитывающие степень износа трубопровода.

15 вопрос. Истечение из отверстий в тонкой стенке.
Краткий ответ: Истечение жидкости из отверстий в тонкой стенке — один из классических разделов практической гидравлики, изучающий закономерности движения потока при его выходе в атмосферу или другую жидкую среду. В гидравлическом смысле стенка считается «тонкой», если её толщина не превышает двух диаметров отверстия (e ≤ 2d), а её кромка является острой. При таких условиях вытекающая струя касается только внутренней грани отверстия и не испытывает трения о его внутреннюю боковую поверхность, что позволяет пренебречь потерями напора по длине.
Главной физической особенностью этого процесса является сжатие струи на выходе из отверстия. Оно возникает из-за того, что частицы жидкости подтекают к отверстию со всех сторон по криволинейным траекториям и по инерции продолжают сближаться даже после выхода наружу. Наименьшее сечение струи (сжатое сечение) образуется на расстоянии примерно равном половине диаметра отверстия от стенки. Отношение площади этого сжатого сечения к площади самого отверстия называют коэффициентом сжатия (ε), который для круглого отверстия с острой кромкой обычно составляет около 0,62.
Для определения скорости и расхода вытекающей жидкости используют уравнение Бернулли. Действительная скорость течения в сжатом сечении из-за местных гидравлических потерь на входе оказывается немного меньше теоретической (определяемой по формуле Торричелли) и рассчитывается как v = φ√(2gH), где φ — коэффициент скорости (≈ 0,97), а H — напор над центром отверстия. Соответственно, полный расход вытекающей жидкости равен Q = μω√(2gH), где ω — площадь отверстия, а μ= ε• φ — коэффициент расхода, среднее значение которого для воды составляет 0,60 …0,62.
В инженерной практике отверстия классифицируют по геометрическим и гидравлическим признакам. По величине напора их делят на малые (когда напор существенно больше высоты самого отверстия, и скорость по всему сечению можно считать одинаковой) и большие. По условиям выхода потока различают свободное истечение (в воздушную среду) и несовершенное/совершенное подтопленное истечение (под уровень жидкости в нижнем бьефе). При подтопленном истечении расчетный напор H принимается равным разности уровней воды в верхнем и нижнем резервуарах.

16 вопрос. Истечение из насадков.
Краткий ответ: Истечение жидкости из насадков представляет собой важный раздел гидравлики, изучающий движение потока через короткие трубки, присоединенные к отверстиям в тонкой стенке. Насадком (или штуцером) называют патрубок, длина которого составляет от трех до четырех его диаметров (l = 3 …4d). Если трубка будет короче, вытекающая струя не успеет расшириться и заполнить все сечение, а если длиннее — поток перейдет в режим течения по трубопроводу с существенными потерями напора по длине. Основное назначение насадков — увеличение пропускной способности отверстия или придание вытекающей струе определенной формы и направления.

Физика процесса в наиболее распространенном внешнем цилиндрическом насадке (насадке Вентури) весьма примечательна. При входе в патрубок поток сначала сжимается, как и при обычном истечении из отверстия, образуя суженное сечение. Однако затем струя расширяется и на выходе полностью заполняет все сечение трубки (коэффициент сжатия на выходе ε= 1). Из-за расширения струи в зоне первоначального сжатия образуется область пониженного давления — вакуум. Этот вакуум «подсасывает» жидкость из резервуара, благодаря чему расход через насадок увеличивается примерно на 30% по сравнению с простым отверстием того же диаметра: коэффициент расхода μ возрастает с 0,62 до 0,82.
В зависимости от технологических задач в гидравлике применяют насадки различной геометрической формы. Конические сходящиеся насадки сужают поток, увеличивая скорость и дальнобойность струи, что делает их незаменимыми в пожарных

брандспойтах и гидромониторах. Конические расходящиеся насадки, напротив, снижают выходную скорость, но значительно увеличивают расход и используются в эжекторах и водосбросах. Наиболее совершенными являются коноидальные насадки, выполненные по форме естественного сжатия струи; они практически не оказывают сопротивления потоку, и их коэффициент расхода достигает максимальных значений (μ≈ 0,97 …0,99).
Существует важное физическое ограничение в работе насадков, называемое кризисом или срывом работы. Поскольку увеличение расхода обеспечивается вакуумом внутри патрубка, величина этого вакуума напрямую зависит от напора H в резервуаре. Если напор превышает предельную величину (для воды это примерно 13 …14 метров), абсолютное давление в сжатом сечении падает до давления насыщенных паров. Вода начинает закипать при комнатной температуре, выделяя пузырьки пара (кавитация), в насадок прорывается воздух, струя отрывается от стенок трубки, и насадок начинает работать как обычное отверстие в тонкой стенке с резким падением расхода.
Благодаря своим уникальным гидравлическим свойствам насадки находят широчайшее применение в технике. Их используют в качестве форсунок для распыления топлива в двигателях внутреннего сгорания, в карбюраторах, химических реакторах, фонтанных установках, а также в дозирующих устройствах и системах орошения. Точный расчет геометрических параметров насадка позволяет инженерам эффективно управлять скоростью, расходом и формой струи в самых разных отраслях промышленности.17 вопрос. Расчет коротких трубопроводов.

17 вопрос. Расчет коротких трубопроводов.
Краткий ответ: Коротким напорным трубопроводом считается трубопровод, в котором местные потери напора hм соизмеримы с путевыми потерями hдл:
∑hм ≈ ∑hдл.
Типичными примерами короткого трубопровода являются сифон всасывающая труба насоса.
Простым трубопроводом считается трубопровод постоянного или переменного сечения с постоянным или переменным расходом, но не имеющий боковых ответвлений. В этом случае имеет место последовательное соединение всех участков с разными параметрами: диаметром d, длиной l, шероховатостью n, расходом Q, и при транспортировке жидкости от питателя к приёмнику часть общего расхода q может забираться в узлах.
Питателями и приёмниками в гидросистемах могут являться насосы, гидродвигатели, резервуары и др.
При истечении жидкости по простому короткому трубопроводу в атмосферу (рис. 3 – показана напорная линия, (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)), исходя из уравнения Бернулли, записанного для сечения по свободной поверхности в баке и для выходного сечения с некоторыми допущениями, можно сделать вывод, что при истечении в атмосферу действующий напор H равен сумме кинетической энергии v^2/2g жидкости на выходе из трубопровода и полных потерь напора hw, то есть тратится на разгон жидкости до скорости V и преодоление гидравлических сопротивлений.
Расписывая hw с учетом формул Дарси и Дарси-Вейсбаха, с учетом выражения скорости, можно получить основную расчетную формулу для расчета коротких трубопроводов.
Следует заметить, что при истечении под уровень (рис. 3, б) скорость жидкости на выходе (во втором баке) равна нулю и весь действующий на пор тратится только на преодоление гидравлических сопротивлений (H = hw. Расчет трубопроводов сводится к трем типовым задачам по определению: 1) напора H; 2) расхода Q; 3) диаметра d.
Задача первого типа решается прямым вычислением после определения числа Рейнольдса Re и коэффициентов λ и ξ.
Задача второго типа решается методом последовательных приближений или графоаналитически путем построения графика H = H(Q), так как λ и ξ могут зависеть от числа Рейнольдса Re и, следовательно, от расхода Q. Задача третьего типа решается методом подбора или графоаналитически путем построения кривой d = d(H). Найденный диаметр трубопровода округляется до ближайшего значения по стандарту труб, при котором находится фактическая скорость. Задачи второго и третьего типов могут решаться прямым вычислением, как и первая, если справедливо допущение о квадратичности сопротивления, то есть когда λ и ξ не зависят от числа Рейнольдса Re и имеют постоянные значения.

18 вопрос. Расчет простых трубопроводов.
Краткий ответ: Длинным напорным трубопроводом (рис. 4, (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)) считается трубопровод, в котором местные потери напора малы и несоизмеримы с потерями напора по длине:
∑hм << ∑hдл.
Это обычно имеет место, если длина трубы l > 1000d, где d – диаметр трубы. Следовательно, к длинным трубопроводам в первую очередь можно отнести водопроводные сети, сети теплогазоснабжения и нефтепроводы.
Местные потери в длинных трубопроводах составляют обычно от 5 до 15% общих потерь напора по длине, и тогда общие (суммарные) потери напора hw можно определить по формуле
hw = (1,05 ÷ 1,15)∑ hдл.
Расчёт длинных трубопроводов выполняется по упрощённой схеме. Из экономических соображений целесообразно назначать такие скорости течения жидкости, при которых имеет место область квадратичного сопротивления. Напорный трубопровод работает полным сечением и либо на всём протяжении, либо на отдельных участках имеет постоянное поперечное сечение, а движение равномерное. Поэтому основными расчётными формулами являются зависимости, полученные для равномерного движения, начиная с формулы Шези. Коэффициент Шези C зависит от диаметра трубы и шероховатости стенок. Для области квадратичного сопротивления C может быть определён по формуле Н.Н. Павловского:
C = 1/n R^y,
где n – коэффициент шероховатости; R – гидравлический радиус; y – величина показателя степени, которая определяется в зависимости от шероховатости стенок.
Для напорных труб, укладываемых под насыпями дорог, а также для водопроводов рекомендуется формула Маннинга:
C = 1/n R^(1/6).
При проектировании напорных трубопроводов следует учитывать, что пропускная способность трубопроводов постепенно в процессе их эксплуатации изменяется, снижаясь в некоторых случаях (например, для трубопроводов водоснабжения) до 50% расчетной и даже ниже. Шероховатость труб увеличивается вследствие процесса коррозии и инкрустации

(образование отложений в трубах). Поправочные коэффициенты необходимо брать из специальных справочников. Модуль расхода K зависит от диаметра трубы и шероховатости стенок, т.е. от материала трубопровода. Расчёт водопроводных систем выполняют, используя значение расходной характеристики для бывших в эксплуатации труб.

19 вопрос. Понятие сложного трубопровода.
Краткий ответ: Сложным трубопроводом считается трубопровод постоянного или переменного сечения с постоянным или переменным расходом (часть общего расхода забирается в узлах), имеющий ответвления в виде разветвлённой тупиковой или кольцевой (замкнутой) сети. Расчёт сложных трубопроводов, как и расчёт простого, в зависимости от постановки задачи, сводится к определению:
- размеров труб по заданным в них расходам и перепадам напоров в питателях и приёмниках;
- перепадов напоров в питателях и приёмниках по заданным расходам в трубах заданных размеров;
- расходов в трубах заданных размеров по известным перепадам напоров.
При выполнении расчёта составляется система уравнений, включающая уравнения баланса расходов для каждого узла и уравнение баланса напоров (уравнение Бернулли) для каждой ветви трубопровода.

20 вопрос. Расчет параллельного соединения трубопроводов.
Краткий ответ: Параллельными трубопроводами называют трубопроводы, берущие начало в одной общей точке и заканчивающиеся в другой общей точке. Независимо от числа труб, их длины и диаметров потери напора во всех параллельных трубопроводах равны между собой:
hw = hw1 = hw2 = hw3 = … = hwn.
Расход в трубопроводе равен сумме расходов во всех параллельно соединённых трубах:
Q = Q1 + Q2 + Q3 + … + Qn.
Из вышеизложенного следует, что основные расчётные зависимости могут быть представлены в следующем виде:
hw = Q^2/(Σ(Ki/Li)^2,
Q = √ hw Σ(Ki/Li),
Qi = Ki √(hw/Li),
где Ki, Li – расходные характеристики и длины параллельно соединенных участков, соответственно.

21 вопрос. Некоторые особенности ламинарного и турбулентного движения в трубах.
Краткий ответ: При ламинарном течении распределение скоростей по сечению имеет параболический характер: скорости непосредственно на стенках равны нулю, а при удалении от стенок непрерывно и весьма плавно возрастают, достигая максимума на оси трубы. Скорость жидкости в пристеночной зоне равна 0. Отношение скорости в рассматриваемой точке (местной скорости) к максимальной равняется
u/umax = (2ry – y^2)/r^2.
Средняя скорость ламинарного потока равна половине максимальной.
При турбулентном режиме скорость движения в каждой точке потока изменяется по величине и направлению, ее значение колеблеся около некоторой средней величины, называемой осредненной местной скоростью или местной скоростью. Местные скорости практически постоянны и направлены вдоль оси потока. Поэтому такое движение можно рассматривать условно, как параллельно-струйное и применять к нему основные законы гидродинамики. При турбулентном течении закон распределения скоростей сложнее (чем при ламинарном): в пределах большей части сечения скорости лишь незначительно меньше максимальной скорости на оси, но зато вблизи стенок величина скорости резко падает. Более равномерное распределение скоростей по сечению при турбулентном течении объясняется наличием турбулентного перемешивания, осуществляемого поперечными составляющими скоростей. Благодаря этому перемешиванию частицы с большими скоростями в центре потока и с меньшими скоростями на его периферии, непрерывно сталкиваясь, выравнивают свои скорости. У самой стенки турбулентное перемешивание парализуется наличием твердых границ, и поэтому наблюдается более быстрое падение скорости. В результате опытных исследований распределения скоростей предлагались различные эмпирические формулы; наибольшее распространение получила степенная зависимость.

22 вопрос. Потери напора, их физическая природа. Общие формулы для определения потерь напора.
Краткий ответ: Потери напора складываются из потерь на трение по длине и потерь на местные сопротивления:
Σh = Σhдл + Σhм.
Потери напора по длине возникают в результате преодоления сил трения между частицами жидкости и ограничивающими поток стенками; а также между различными слоями жидкости, движущимися с разными скоростями. Поэтому потери по длине существенно зависят от состояния поверхности русла и распределения скоростей в потоке. С энергетической точке зрения преодоление сопротивлений по длине в этом случае происходит за счет удельной потенциальной энергии и приводит к ее уменьшению по ходу потока. Потери полного напора потока на единицу его длины характеризуются гидравлическим уклоном: i = Σh / l. Гидравлические уклоны на различных участках круглых труб зависят от интенсивности потерь напора, связанных в свою очередь с диаметром трубы: чем меньше диаметр, тем больше i (круче напорная и пьезометрическая линии). Местные потери напора возникают только в отдельных местах потока - там, где поток претерпевает местную деформацию, приводящую к изменению его скорости по величине и направлению.

23 вопрос. Местные сопротивления (внезапное сжатие и расширение, диафрагма).
Краткий ответ: Местные гидравлические сопротивления представляют собой участки трубопроводов, где происходит резкое изменение величины или направления скорости потока. Это вызывает отрыв транзитной струи от стенок, интенсивное вихреобразование и дополнительное турбулентное перемешивание, на что тратится механическая энергия жидкости. В отличие от потерь по длине, местные потери сосредоточены на очень коротких участках. Величина этих потерь рассчитывается по формуле Вейсбаха: hм = ζv^2/2g, где ζ — безразмерный коэффициент местного сопротивления, зависящий от геометрии препятствия и характера движения жидкости.

Внезапное расширение потока является одним из наиболее изученных видов местных сопротивлений. При переходе жидкости из узкой трубы в широкую поток по инерции некоторое время сохраняет свои прежние очертания, из-за чего в застойных углах образуются устойчивые вихри. Механическая энергия здесь теряется в процессе соударения быстродвижущейся струи с медленной массой жидкости. Потери напора при этом определяются по классической теореме Борда-Карно (потеря напора равна скоростному напору потерянной скорости): hв.р. = (v_1 - v_2)^2/2g, откуда коэффициент сопротивления ζв.р. = (1 - ω_1/ω_2)^2, где ω — площади соответствующих сечений.
Внезапное сжатие потока происходит при переходе жидкости из широкого трубопровода в узкий. Физическая картина здесь сложнее: линии тока не могут мгновенно повернуться под прямым углом, поэтому при входе в узкую трубу поток сначала сжимается (образуется суженное сечение), а затем расширяется до полного заполнения сечения трубы. Основные потери энергии происходят именно на участке последующего расширения струи из-за вихреобразования у стенок. Коэффициент сопротивления при внезапном сжатии (ζв.с.) зависит от отношения площадей труб и степени сжатия струи, уменьшаясь по мере приближения этого отношения к единице (когда сужение становится менее выраженным).
Диафрагма представляет собой тонкую перегородку с отверстием внутри трубопровода и является примером резко выраженного местного сопротивления. Проходя через диафрагму, поток претерпевает экстремальное сжатие, а затем резко расширяется, что сопровождается образованием мощных застойных вихревых зон как перед перегородкой, так и за ней. Это вызывает значительные потери напора. Диафрагмы широко применяются в технике: как дросселирующие (дроссельные) устройства для искусственного снижения давления и расхода, а также в качестве сужающих устройств для измерения расхода (расходомеров), где величина перепада давления до и после диафрагмы позволяет точно определить расход жидкости.
В инженерной практике большинство сложных фасонных частей (задвижки, вентили, колена, тройники) можно представить как комбинацию простейших сопротивлений — сжатий, расширений, поворотов и диафрагмирования. Точный учет местных сопротивлений критически важен при проектировании водопроводных сетей, тепловых пунктов, систем вентиляции и гидроприводов. Неверная оценка этих потерь может привести к нехватке напора у потребителей, снижению производительности насосных установок или некорректной работе всей технологической системы.

24 вопрос. Гидравлический удар в трубах.
Краткий ответ: Гидравлический удар представляет собой резкое повышение давления в трубопроводе при внезапном изменении скорости движения жидкости. Это явление возникает при быстром закрытии или открытии задвижки, остановке насоса, а также при других случаях резкого изменения режима течения. Гидравлический удар сопровождается образованием ударной волны, которая распространяется по трубопроводу со скоростью звука в воде. При этом кинетическая энергия потока преобразуется в потенциальную энергию давления, что приводит к значительному превышению рабочего давления.
Различают два вида гидравлического удара: положительный и отрицательный. Положительный удар наблюдается при внезапном уменьшении скорости потока и сопровождается резким повышением давления выше рабочего. Отрицательный удар происходит при увеличении скорости потока и характеризуется снижением давления. Особенно опасен положительный гидравлический удар, который может привести к разрушению трубопровода, повреждению арматуры и соединений, а также к авариям на насосных станциях.
Повышение давления при гидравлическом ударе определяется по формуле Жуковского: ΔP = ρ•a•Δv, где ρ — плотность жидкости, a — скорость распространения ударной волны, Δv — изменение скорости потока. Скорость распространения ударной волны зависит от материала трубы, её диаметра и толщины стенок. Для стальных труб она составляет около 1000–1200 м/с, для чугунных — 800–1000 м/с, для железобетонных — 800–1200 м/с.
Для предотвращения разрушительного воздействия гидравлического удара применяются различные меры. К ним относятся: плавное закрытие запорной арматуры, установка предохранительных клапанов, воздушных колпаков (гидроаккумуляторов), водонапорных башен и обратных клапанов. Также используются трубы с повышенной прочностью, гасящие устройства и демпферы. Правильный выбор мер защиты зависит от параметров трубопровода, режима работы системы и допустимого уровня повышения давления.
Гидравлический удар в трубопроводах классифицируют на прямой и непрямой в зависимости от соотношения времени закрытия затвора и времени пробега ударной волны. Время пробега ударной волны, называемое фазой удара, равно удвоенной длине трубопровода, делённой на скорость распространения волны давления. Эта классификация имеет важное практическое значение для оценки опасности гидравлического удара и выбора мер защиты трубопровода.
Прямой гидравлический удар возникает при очень быстром закрытии затвора, когда время закрытия меньше фазы удара. В этом случае отражённая волна пониженного давления не успевает достичь затвора до его полного закрытия, и повышение давления достигает максимального значения, определяемого формулой Жуковского. Прямой удар наиболее опасен, поскольку создаёт наибольшее избыточное давление и может вызвать серьёзные повреждения трубопровода. Он характерен для коротких трубопроводов и при мгновенном закрытии арматуры.
Непрямой гидравлический удар происходит при сравнительно медленном закрытии затвора, когда время закрытия превышает фазу удара. В этом случае отражённая волна разрежения приходит к затвору раньше, чем он полностью закроется, и частично компенсирует повышение давления. В результате максимальное повышение давления при непрямом ударе меньше, чем при прямом. Непрямой удар характерен для длинных трубопроводов и при плавном закрытии запорной арматуры.
Для защиты от гидравлического удара применяются различные устройства: предохранительные клапаны, воздушные колпаки, вентиляционные отверстия, демпфирующие устройства. При проектировании трубопроводов необходимо учитывать возможность возникновения как прямого, так и непрямого гидравлического удара и предусматривать соответствующие защитные мероприятия. Плавное закрытие затворов и использование специальной арматуры позволяют существенно снизить риск аварийных ситуаций, связанных с гидравлическим ударом.

3.2. Темы письменных работ

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА "Свойства жидкостей и газов. Гидростатика"

Задания по теме «Свойства жидкостей и газов»;

Задания по теме «Гидростатическое давление. Равновесие покоящихся жидкостей и газов»;

Задания по теме «Давление жидкости на плоские стенки»;

Задания по теме «Давление жидкости на криволинейные стенки»;

Задания по теме «Закон Архимеда. Плавание тел»;

РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА "Гидродинамика"

Задания по теме «Основные понятия кинематики и динамики жидкости».

Задания по теме «Режимы движения жидкостей».

Задания по теме «Уравнение Бернулли для течений вязкой жидкости по трубам»

Задания по теме «Потери напора по длине и на местных сопротивлениях».

Задания по теме «Расчет напорных трубопроводов».

Задания по теме «Истечение жидкости через отверстия и насадки»

Задания по теме «Гидравлический удар в трубах».

3.3. Фонд оценочных средств

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Механика жидкости и газа»

Для прохождения тестов необходимы следующие дополнительные материалы: файл «рисунки к тестовым вопросам».

Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

1. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Установите соответствие между системами измерений и единицами измерения удельного веса воды.

Системы измерений:
1. СИ;
2. СГС;
3. Техническая система.

Единицы измерения удельного веса воды:
А) кгс/м2;
Б) кгс/м3;
В) Н/м3;
Г) дин/м3;
Д) дин/см3.

Ответ: 1-В, 2-Д, 3-Б

2. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между системами измерений и единицами измерения удельного объема.

Системы измерений:
1. СИ;
2. СГС;

Единицы измерения удельного объема:
А) кгс/м3;
Б) м3/кг;
В) кг/м3;
Г) см3/г;
Д) дин/см3.

Ответ: 1-В, 2-Г

3. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между системами измерений и единицами измерения универсальной газовой постоянной.

Системы измерений:
1. СИ;
2. СГС;

Единицы измерения удельного объема:
А) Дж/(моль·К);
Б) Дж/(кмоль·кг);
В) эрг/(моль·К);
Г) эрг/(моль·г).

Ответ: 1-А, 2-В

4. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как меняется вязкость при увеличении температуры жидкости?
А) Увеличивается;
Б) Уменьшается;
В) Сначала уменьшается, а затем остается постоянной.

Ответ: Б

5. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Большинство лаков и красок (в жидкой фазе) являются _____ жидкостями.

Ответ: неньютоновскими

6. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Идеальная жидкость _____ характеризуется сил трения.

Ответ: отсутствием

7. Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Укажите размерность коэффициента объемного сжатия.
А) Безразмерный;
Б) м2/Н
В) Н/м2.

Ответ: Б

8. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Закон _____ отражен в основном уравнении гидростатики.

Ответ: Паскаля

9. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Укажите размерность кинематического коэффициента вязкости.
А) м2/с;
Б) Н·с/м2;

В) с/м2.

Ответ: А

10. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Приборы для измерения недостатка давления до атмосферного называются _____.

Ответ: вакуумметрами

11. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Укажите размерность коэффициента температурного расширения.

А) Безразмерный;
Б) 1/град;
В) град/м2.

Ответ: Б

12. (Высокий уровень, 5 минут) (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
В каком из сосудов плотность жидкости больше (рис. 5), если давление жидкости на дно сосудов одинаково?

А) А;
Б) Б;
В) В.

Ответ: Б

13. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между системами измерений и величиной технической атмосферы.

Системы измерений:
1. СИ;
2. СГС;

Величина технической атмосферы:
А) 981000 дин/см2;
Б) 98100 дин/см2;
В) 981000 Па;
Г) 98100 Па.

Ответ: 1-Г, 2-А

14. (Базовый уровень, 2 минуты)
Установите соответствие между видом давления и его характеристикой:

Вид давления:
1. Избыточное;
2. Барометрическое;
3) Абсолютное.

Характеристика вида давления:
А) Его отсчитывают от атмосферного;
Б) Оно выше атмосферного;
В) Оно отсчитывается от абсолютного нуля;
Г) Оно равно атмосферному;
Д) Оно ниже атмосферного.

Ответ: 1-А, 2-Г, 3-В

15. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между видом плоской поверхности и направлением смещения центр давления:

Вид плоской поверхности:
1. Центр давления для плоского круга смещен в сторону;
2. Центр давления для плоского треугольника смещен в сторону;

3. Центр давления для плоского прямоугольника смещен в сторону.

Направление смещения центр давления:
А) верхней кромки плоской площадки;
Б) наибольших давлений;
В) нижней кромки плоской площадки;
Г) центра тяжести плоской площадки.

Ответ: 1-Б, 2-Б, 3-Б

16. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как определяется результирующая сила давления на плоскую стенку, если с другой стороны стенки также есть слой жидкости?

А) Результирующая сила давления определится суммой величин сил от первого и второго слоев;
Б) Результирующая сила давления определится разностью величин сил от первого и второго слоев;
В) Результирующая сила давления определится отношением величин сил от первого и второго слоев.

Ответ: Б

17. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как изменится давление в центре тяжести горизонтальной площадки, если повернуть площадку на 30□ вокруг оси, проходящей через центр тяжести?

А) Уменьшится;
Б) Не изменится;
В) Увеличится.

Ответ: Б

18. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Чему равна горизонтальная составляющая на криволинейную поверхность?

А) Силе давления на криволинейную стенку;
Б) Силе давления на плоскую стенку, представляющую собой горизонтальную проекцию криволинейной стенки;
В) Силе давления на плоскую стенку, представляющую собой вертикальную проекцию криволинейной стенки.

Ответ: В

19. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Установите соответствие между расположением жидкости относительно криволинейной поверхности и направлением вертикальной составляющей давления:

Расположение жидкости относительно криволинейной поверхности:
1. Если жидкость располагается над криволинейной поверхностью;
2. Если жидкость располагается под криволинейной поверхностью.

Направление вертикальной составляющей давления:
А) Вертикальная составляющая силы давления направлена снизу вверх;
Б) Вертикальная составляющая силы давления направлена сверху вниз;
В) Вдоль радиуса кривизны поверхности;
Г) По касательной к поверхности.

Ответ: 1-Б, 2-А

20. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Куда всегда направлена линия действия равнодействующей силы давления на цилиндрические поверхности?

А) По радиусу и проходит через центр давления;
Б) По радиусу и проходит через их геометрическую ось;
В) По касательной и проходит через их геометрическую ось.

Ответ: Б

21. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Тело давления – это фигура, которая всегда находится _____ криволинейной стенкой и ограничена самой стенкой, свободной поверхностью (мнимой или реальной) и вертикальными поверхностями, проходящими через границы криволинейной стенки.

Ответ: над

22. (Базовый уровень, 2 минуты)
Установите соответствие между видами движения жидкости и соотношением гидравлического и геометрического радиусов:

Виды движения жидкости:
1. Безнапорное течение жидкости в круглой трубе;
2. Напорное течение жидкости в круглой трубе.

Соотношение гидравлического и геометрического радиусов:
А) Геометрический радиус равен одной четвертой от гидравлического радиуса;
Б) Геометрический и гидравлический радиусы совпадают;
В) Гидравлический радиус может быть больше или меньше геометрического;
Г) Гидравлический радиус может быть больше геометрического;
Д) Гидравлический радиус может быть меньше геометрического.

Ответ: 1-В, 2-А

23. (Базовый уровень, 2 минуты)
Установите соответствие между видами потоков жидкости и их характеристиками:

Виды потоков жидкости:
1. Поток, окруженный со всех сторон газовой средой;
2. Движение под действием перепада давления;
3. Движение под действием веса жидкости.

Характеристики потоков жидкости:
А) Струя;
Б) Безнапорный поток;
В) Напорный поток;
Г) Истечение из отверстия;
Д) Истечение из насадка.

Ответ: 1-А, 2-В, 3-Б

24. (Высокий уровень, 7 минут)
Установите соответствие между уменьшением или увеличением геометрического диаметра и изменением смоченного периметра в напорной трубе:

Уменьшение или увеличение геометрического диаметра:
1. Уменьшение геометрического диаметра в 2 раза;
2. Увеличение геометрического диаметра в 4 раза.

Изменение смоченного периметра в напорной трубе:
А) Уменьшится в 2 раза;
Б) Не изменится;
В) Увеличится в 2 раза;
Г) Уменьшится в 4 раза;
Д) Увеличится в 4 раза.

Ответ: 1-А, 2-Д

25. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Чем обусловлена неразрывность потока?

А) Уменьшением массы жидкости;
Б) Постоянством массы жидкости;
В) Увеличением массы жидкости.

Ответ: Б

26. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что характерно для средней скорости при установившемся движении жидкости вверх по наклонному трубопроводу постоянного сечения?

А) Больше на начальном участке;
Б) Постоянна;
В) Больше на конечном участке.

Ответ: Б

27. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Для какого вида движения жидкости произведение площади живого сечения на среднюю скорость потока является постоянной величиной?

А) При плавноизменяющемся движении несжимаемой жидкости;
Б) При напорном движении несжимаемой жидкости;
В) При установившемся движении несжимаемой жидкости.

Ответ: В

28. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
_____ виду движения жидкости соответствует наличие в потоке уклона дна и свободной поверхности.

Ответ: Безнапорному

29. (Высокий уровень, 7 минут)
Установите соответствие между уменьшением или увеличением расхода в турбулентном потоке и изменением коэффициента Кориолиса:

Уменьшение или увеличение расхода в турбулентном потоке:
1. Уменьшение расхода;
2. Увеличение расхода.

Изменение коэффициента Кориолиса:
А) Увеличивается;
Б) Не изменится;
В) Уменьшается.

Ответ: 1-Б, 2-А

30. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Установите соответствие между конфигурацией трубы и поведением пьезометрической линии:

Конфигурация трубы:
1. При внезапном сужении трубы;
2. При движении жидкости в трубе постоянного диаметра;
3. При внезапном расширении трубы.

Поведение пьезометрической линии:
А) Понижается по линейной зависимости;
Б) Делает скачок вниз;
В) Делает скачок вверх;
Г) Повышается по линейной зависимости.

Ответ: 1-Б, 2-А, 3-В

31. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как изменяется пьезометрическая линия вдоль потока?

А) Повышается;
Б) Может и повышаться, и понижаться;
В) Понижается.

Ответ: Б

32. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как изменяется линия полного напора вдоль потока?

А) Повышается;
Б) Может и повышаться, и понижаться;
В) Понижается.

Ответ: В

33. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой член уравнения Бернулли остается неизменным, если труба постоянного диаметра изменит направление 2 раза на 90о?

А) z;
Б) αv2 / 2g;
В) p /ρg.

Ответ: Б

34. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Когда напорная линия горизонтальна?

А) В идеальной жидкости;
Б) Если труба горизонтальна;
В) Если нет местных сопротивлений.

Ответ: А

35. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что показывает пьезометрическая линия?

А) Вход в трубу;
Б) Кинетическую энергию;
В) Потенциальную энергию.

Ответ: В

36. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
При низких скоростях течения в каналах незначительного поперечного сечения (в порах грунта, капиллярах) реализуется _____ режим.

Ответ: ламинарный

37. (Высокий уровень, 10 минут)
Установите соответствие между потерями напора и скоростью и режимами и зонами течения жидкости:

Связь между потерями напора и скоростью:
1. Потери по длине пропорциональны скорости в первой степени;
2. Потери по длине пропорциональны скорости в степени 1,75 - 2;
3. Потери по длине пропорциональны скорости в степени 1,75;
4. Потери по длине пропорциональны скорости в степени 2.

Режимы и зоны течения жидкости:
А) Ламинарном;
Б) Турбулентном;
В) Турбулентном в квадратичной зоне;
Г) Турбулентном в переходной зоне;
Д) Турбулентном в зоне гидравлически гладких труб.

Ответ: 1-, 2-Г, 3-Д, 4-В

38. (Повышенный уровень, 5 минут)
Установите соответствие между зонами гидравлических сопротивлений при турбулентном режиме и соотношением средней толщины выступов и неровностей и вязкого ламинарного подслоя:

Зоны гидравлических сопротивлений при турбулентном режиме:
1. Гидравлически гладких труб;
2. Гидравлически шероховатых труб;
3. Переходная.

Соотношение средней толщины выступов и неровностей и вязкого ламинарного подслоя:
А) Средняя толщина выступов и неровностей меньше, чем толщина вязкого ламинарного подслоя;
Б) Средняя толщина выступов и неровностей больше, чем толщина вязкого ламинарного подслоя;
В) Средняя толщина выступов и неровностей меньше, чем толщина вязкого турбулентного подслоя;
Г) Средняя толщина выступов и неровностей примерно равна толщине вязкого ламинарного подслоя.

Ответ: 1-А, 2-Б, 3-Г

39. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
В квадратичной зоне турбулентного режима λ= 0,026. Как изменится λ. Если скорость возрастет в 2 раза?

А) Увеличится в 2 раза;
Б) не изменится;
В) Уменьшится в 2 раза.

Ответ: Б

40. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Определить потерю напора на входе в трубу при расходе Q=62,8 дм3/с, диаметр трубы d=200 мм, ξвх=0,5, ускорение силы тяжести принять равным 9.81 м/с2.
А) hвх=8 см;
Б) hвх=10 см;
В) hвх=15 см.

Ответ: Б

41. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
В трубе диаметром d1, число Re=1600, в трубе диаметром d2=2d1, число Re=3200. Как связаны скорости в этих трубах?

А) v1=4v2;
Б) v1=v2;
В) v1=2v2.

Ответ: Б

42. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
При определении величины местных потерь скорость потока берется за сопротивлением. Какое из указанных сопротивлений является исключением?

А) Поворот с изменением диаметра;
Б) Внезапное расширение;
В) Внезапное сужение;
Г) Выход из трубы.

Ответ: Г

43. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
В ламинарном режиме λ=0,1. Чему будет равно число Рейнольдса, если λ увеличить в 2 раза?

Ответ: 320

44. (Базовый уровень, 4 минуты)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:

Определить λ, если число Рейнольдса равно 640.

Ответ: 0,1

45. (Базовый уровень, 2 минуты)
Установите соответствие между типом трубопроводов и соотношением для потерь по длине и потерь на местных сопротивлениях:

Типы трубопроводов:
1. Длинные трубопроводы;
2. Короткие трубопроводы.

Соотношение для потерь по длине и потерь на местных сопротивлениях:
А) Местные потери составляют обычно от 5% до 15% потерь по длине;
Б) Местные потери составляют обычно от 10% до 15% потерь по длине;
В) Местные потери составляют обычно от 3% до 5% потерь по длине;
Г) Местные потери составляют обычно от 80% до 90% потерь по длине.

Ответ: 1-А, 2-Г

46. (Высокий уровень, 10 минут)
Установите соответствие между типом различных задач по расчету трубопроводов и их характеристиками:

Типы задач по расчету трубопроводов:
1. Наиболее распространенная задача по расчету трубопроводов;
3. Задача, решение которой может потребовать применения численных методов или метода подбора.

Характеристики задач по расчету трубопроводов:
А) Выбор трубопровода с необходимым гидравлическим сопротивлением при заданном расходе жидкости;
Б) Определение расхода по заданным потерям и длине трубопровода;
В) Подбор диаметра трубопровода по заданному расходу;
Г) Выбор трубопровода с минимальным гидравлическим сопротивлением при заданном расходе жидкости.

Ответ: 1-Б, 2-В

47. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите все правильные ответы:
От чего зависит коэффициент Шези?

А) От скорости потока;
Б) От гидравлического уклона;
В) От шероховатости стенок;
Г) От потерь напора;
Д) От диаметра трубы.

Ответ: В, Д

48. (Базовый уровень, 2 минуты)

Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Общие потери напора складываются из потерь напора на отдельных участках при _____ соединении.

Ответ: последовательном

49. (Базовый уровень, 2 минуты)

Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Общий расход складываются из расходов на отдельных участках при _____ соединении.

Ответ: параллельном

50. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой трубопровод считается простым?

А) Трубопровод постоянного или переменного сечения с постоянным расходом, но не имеющий боковых ответвлений;
Б) Трубопровод постоянного или переменного сечения с постоянным или переменным расходом, имеющий боковые ответвления;

В) Трубопровод постоянного или переменного сечения с постоянным или переменным расходом, но не имеющий боковых ответвлений.

Ответ: В

51. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определить расход жидкости (в дм3/с, с точностью до сотых) в трубе диаметром d=200 мм, длиной l=100 м, если потери по длине hдл=2.5 м, коэффициент гидравлического трения λ=0.025, g=9.81 м/с2.

Ответ: 62,23

52. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определить высоту водонапорной башни (в метрах, с точностью до целых) для подачи воды в количестве Q=20 дм3/с по горизонтальному водоводу длиной l=800 м. Расходная характеристика водовода K=100 дм3/с.

Ответ: 32

53. (Повышенный уровень, 5 минут)
Установите соответствие между типом насадка и областью его применения:

Типы насадков:
1. Конически сходящиеся насадки;
3. Конически расходящиеся насадки;
3. Цилиндрические насадки.

Область применения насадков:
А) Для увеличения расхода в технологическом оборудовании;
Б) Для подачи смазочных жидкостей;
В) В соплах гидромониторов;
Г) Для уменьшения расхода в технологическом оборудовании.

Ответ: 1-В, 2-Б, 3-А

54. (Повышенный уровень, 5 минут)
Установите соответствие между видом гидравлического удара и условиями его возникновения:

Вид гидравлического удара:
1. Непрямой гидравлический удар;
3. Прямой гидравлический удар.

Условия его возникновения:
А) Время закрытия трубопроводной арматуры больше, чем время в течении которого возвращается ударная волна;
Б) Время закрытия трубопроводной арматуры примерно соответствует времени в течении которого возвращается ударная волна;
В) Время закрытия трубопроводной арматуры меньше, чем время в течении которого возвращается ударная волна.

Ответ: 1-А, 2-В

55. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как ведет себя кинетическая энергия потока при прямом гидравлическом ударе из-за закрытия трубы?

А) Уменьшится;
Б) Не изменится;
В) Увеличится.

Ответ: А

56. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как меняется удельная энергия потока для водослива при применении водобойной стенки?

А) Увеличивается;
Б) Не меняется;
В) Уменьшается.

Ответ: Б

57. (Повышенный уровень, 4 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
От чего зависти коэффициент скорости при истечении через отверстие или насадок?

А) От потерь напора по длине;
Б) От потерь напора на местных сопротивлениях;
В) От диаметра отверстия.

Ответ: Б

58. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите все правильные ответы:
Что понимают под гидравлическим ударом?

А) Резкое повышение давления жидкости в напорном трубопроводе при быстром изменении скорости ее движения;
Б) Резкое повышение давления жидкости в напорном трубопроводе при быстром изменении направления ее движения;
В) Резкое повышение давления жидкости в напорном трубопроводе при быстром изменении ее температуры.

Ответ: А

59. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Расход при истечении из малого отверстия Q=6.2 дм3/с, чему будет равен расход (в дм3/с, с точностью до десятых), если к отверстию присоединить цилиндрический насадок, напор в обоих случаях Н=12 м?

Ответ: 8,2

60. (Базовый уровень, 2 минуты)
Впиши пропущенное слово, одному пропуску соответствует только одно слово:
Малым отверстием является отверстие, диаметр которого d не превышает _____ десятой доли геометрического напора.

Ответ: одной

61. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
В трубе с абсолютной шероховатостью Δэ=0.1 мм, турбулентному потоку соответствует число Re=4096, толщина пристеночного ламинарного слоя δ=0.6 мм. Определите коэффициент потери по длине (с точностью до тысячных).

Ответ: 0,039

62. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Вакуум, возникающий при входе в цилиндрический насадок, равен 34,3 кПа. На какой глубине (определить с точностью до сотых, м) подключен насадок? Ускорение силы тяжести принять равным 9,81 м/с2.

Ответ: 4,66

63. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой закон выражает зависимость $z + p/(\rho g)+\alpha u2/(2g)=e$?

А) Закон Ньютона;
Б) Закон сохранения энергии;
В) Закон Паскаля.

Ответ: Б

64. (Повышенный уровень, 4 минуты) (рисунки приведены в разделе РПД «Приложение»)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой эпюре распределения скоростей в сечении соответствует коэффициент Кориолиса α=2?

А) Рис. 6;
Б) Рис. 7;
В) Рис. 8.

Ответ: Б

65. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какому виду движения жидкости соответствует наличие в потоке уклона дна и свободной поверхности?

А) Безнапорному;
Б) Неустановившемуся;
В) Напорному.

Ответ: А

66. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определите высоту водонапорной башни (с точностью до целых, м) для подачи воды в количестве Q=20 дм3/с по горизонтальному водоводу длиной l=800 м. Расходная характеристика водовода K=100 дм3/с.

Ответ: 32

67. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определите потери по длине (с точностью до сотых, м) в трубе длиной l=100 м, диаметром d=200 мм, пропускающей расход Q=0.0628 м3/с, а коэффициент трения λ=0.025, ускорение силы тяжести принять равным 9,81 м/с2.

Ответ: 2,54

68. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определите расход жидкости (с точностью до сотых, дм3/с) в трубе диаметром d=200 мм, длиной l=100 м, если потери по длине hдл=2,5 м, коэффициент гидравлического трения λ=0,025, g=9,81 м/с2.

Ответ: 62,23

69. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определите скорость (с точностью до десятых, м/с) ламинарного потока при кинетической энергии равной 0,064 м, ускорение силы тяжести g=9,81 м/с2.

Ответ: 0,8

70. (Высокий уровень, 7 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
При установившемся движении Re=1200, чему будет равно число Re (с точностью до целых), если с изменением диаметра скорость возрастет в 4 раза?

Ответ: 2400

71. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Расход при истечении из отверстия в тонкой стенке Q=6,2 дм3/с, чему будет равен расход 9 с точностью до десятых, дм3/с), если к отверстию подсоединить цилиндрический насадок? Напор в обоих случаях H=12 м.

Ответ: 8,2

72. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Три трубы одинакового диаметра с абсолютной шероховатостью Δэ=0.12 мм, Δэ=0.04 мм, Δэ=0.01 мм пропускают равный расход. В какой из труб будут наибольшие потери на единицу длинны, если поток находится в квадратичной зоне турбулентного движения?

А) В первой;
Б) В третьей;
В) Во второй.

Ответ: А

73. (Высокий уровень, 10 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Укажите в какой зоне турбулентного режима находится поток, если Re=20100, абсолютная шероховатость Δэ=1,2 мм, а

диаметр трубы d=100 мм, ускорение силы тяжести принять равным 9,81 м/с2.

А) Квадратичной;
Б) Переходной;
В) Гидравлически гладкой.

Ответ: Б

74. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
С чем связаны потери энергии по длине трубопровода?

А) С коэффициентом Дарси;
Б) С числом Рейнольдса;
В) С критерием Архимеда.

Ответ: А

75. (Повышенный уровень, 5 минут)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Напорная линия соединяет точки с одинаковыми значениями какой величины?

А) Кинетической энергии;
Б) Полной потенциальной энергии;
В) Полной удельной энергии.

Ответ: В

76. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Как определяется напор?

А) Суммой кинетической и потенциальной энергий;
Б) Кинетической энергией;
В) Потенциальной энергией.

Ответ: А

77. (Повышенный уровень, 3 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что учитывает коэффициент кинетической энергии в уравнении Бернулли?

А) Соотношение площадей живых сечений потока, оказывающих определяющее влияние на кинетическую энергию;
Б) Неравномерность распределения истинных скоростей по сечению потока;
В) Связь скоростей и давлений в сечениях потока.

Ответ: Б

78. (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Что такое конфузор?

А) Это патрубок, у которого сечение по ходу потока уменьшается;
Б) Это патрубок, у которого сечение по ходу потока увеличивается;
В) Это патрубок, у которого сечение по ходу потока остается неизменным.
.

Ответ: А

79. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какую энергию измеряет трубка Пито, установленная отверстием навстречу потоку, если плоскость сравнения принята по оси трубы?

А) u2/(2g);
Б) p/(ρg)+u2/(2g);
В) p/(ρg).

Ответ: Б

80. (Базовый уровень, 2 минуты)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какая труба является короткой?

А) Потери в трубе равны 0;
Б) Потери на местные сопротивления сопоставимы с потерями по длине;
В) Труба длиной менее 100 м.

Ответ: Б

Ключи
Вариант 1

№ вопроса	ответ
Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	
1.	1-В, 2-Д, 3-Б
2.	1-В, 2-Г
3.	1-А, 2-В
4.	Б
5.	неньютоновскими
6.	отсутствием
7.	Б
8.	Паскаля
9.	А
10.	вакуумметрами
41.	Б
42.	Г
43.	320
44.	0,1
45.	1-А, 2-Г
61.	0,039
62.	4,66
63.	Б
64.	Б
65.	А

Вариант 2

№ вопроса	ответ
Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	
11.	Б
12.	Б
13.	1-Г, 2-А
14.	1-А, 2-Г, 3-В
15.	1-Б, 2-Б, 3-Б
16.	Б
17.	Б
18.	В
19.	1-Б, 2-А
20.	Б
46.	1-Б, 2-В
47.	В, Д
48.	последовательном
49.	параллельном
50.	В
66.	32
67.	2,54
68.	62,23
69.	0,8
70.	2400

Вариант 3

№ вопроса	ответ
Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	
21.	над
22.	1-В, 2-А
23.	1-А, 2-В, 3-Б
24.	1-А, 2-Д
25.	Б
26.	Б
27.	В
28.	Безнапорному
29.	1-Б, 2-А
30.	1-Б, 2-А, 3-В
51.	62,23
52.	32
53.	1-В, 2-Б, 3-А
54.	1-А, 2-В
55.	А
71.	8,2
72.	А
73.	Б
74.	А
75.	В

Вариант 4

№ вопроса	ответ
Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	
31.	Б
32.	В
33.	Б
34.	А
35.	В
36.	ламинарный
37.	1-, 2-Г, 3-Д, 4-В
38.	1-А, 2-Б, 3-Г
39.	Б
40.	Б
56.	Б
57.	Б
58.	А
59.	8,2
60.	одной
76.	А
77.	Б
78.	А
79.	Б
80.	Б

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.

Зачет проводится в форме письменного ответа на вопросы. При невыполнении контрольных работ, предусмотренных программой дисциплины студент может быть не допущен к зачету. На зачете необходимо подробно письменно ответить на один вопрос. На подготовку ответа отводится 45 минут.

Шкала оценивания
Зачтено: Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в формулировке основных понятий механики жидкости и газа (гидравлических закономерностях движения жид-кости и газа в трубах, каналах и истечения жидкости через отверстия и насад-ки, принципах их расчета, основах теории подобия гидроаэродинамических процессов) или при решении задач, связанных с расчетом потерь давления на трение и местные гидравлические сопротивления, оценкой режимов движения жидкостей.
Не зачтено: Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины «Механика жидкости и газа», допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не может решать типовые практические задачи по определению потерь давления на трение и местные гидравлические сопротивления, оценивать режимы движения жидкостей.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право на повторную сдачу зачета в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Студентам необходимо ознакомиться: - с содержанием рабочей программы дисциплины (далее - РПД), с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимся на образовательном портале и сайте кафедры, с графиком консультаций преподавателей кафедры.

1 Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям и самостоятельному изучению учебников и пособий (теоретический курс)
Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пробелы в знаниях по отдельным темам не позволяют глубоко освоить предмет.
Для подготовки к лекциям, а также для самостоятельного изучения теоретического материала по дисциплине «Механика жидкости и газа», следует использовать литературу, представленную в разделе "Содержание" данной рабочей программы.

2 Рекомендации по подготовке к практическим занятиям
Студентам следует:
- приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию;
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует использовать не только лекции, но и учебную литературу по механике жидкости и газа;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении при решении задач, заданных для самостоятельного решения;
- в ходе практического занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать понимание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю.
Для работы на практических занятиях используются методические указания и учебные пособия, представленные в разделе "Содержание" данной рабочей программы.

3 Рекомендации по выполнению контрольных работ
Самостоятельная работа студентов включает в себя выполнение контрольных работ, которые ориентированы на более глубокое усвоение материала изучаемой дисциплины. К выполнению заданий контрольных работ предъявляются следующие требования: задания должны исполняться самостоятельно и представляться в установленный срок, а также

соответствовать установленным требованиям по оформлению. Студентам следует руководствоваться графиком самостоятельной работы, определенным РПД.

4. Рекомендации по подготовке к зачету

При подготовке к зачету студент должен повторно изучить конспекты лекций и рекомендованную литературу, просмотреть решения основных задач, решенных самостоятельно и на семинарах, а также составить примерные письменные планы ответов на все вопросы, вынесенные на зачет.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Механика жидкости и газа

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.ф.-м.н., доцент, Толстых Александр Витальевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Развитие и закрепление у студентов способности самостоятельно выполнять аэродинамические и гидравлические инженерные расчеты, связанные с работой инженерных сетей, выполнять их проектирование и исследование.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Водоснабжение и водоотведение

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

Знать:

Имеет представления об основных законах равновесия и движения жидкостей и газов, о гидравлических закономерностях течения жидкостей и газов в трубах, каналах и истечения жидкостей через отверстия и насадки, что позволяет выявлять и классифицировать подобные процессы на объекте профессиональной деятельности.

Уметь:

Умеет использовать основные законы равновесия и движения жидкостей и газов и гидравлические закономерности течения жидкостей и газов в трубах и каналах для решения задач профессиональной деятельности.

Владеть:

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ гидростатики и гидродинамики.

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

Знать:

Способен перечислить основные гидравлические величины и их размерности, сформулировать общие принципы расчета трубопроводных систем, объяснить основы теории подобия гидроаэродинамических процессов.

Уметь:

Умеет использовать общие принципы расчета трубопроводных систем и основы теории подобия гидроаэродинамических процессов при выполнении задач профессиональной деятельности.

Владеть:

Владеет общими подходами к определению характеристик гидроаэродинамических процессов, встречающихся в профессиональной деятельности.

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий

Знать:

Имеет базовые представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.

Уметь:

Умеет подбирать математические соотношения, описывающие гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах, определять необходимые дополнительные условия.

Владеть:

Владеет основами представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

Знать:

Имеет представления о выборе базовых закономерностей механики жидкости и газа.

Уметь:

Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.

Владеть:

Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Имеет представления об основных законах равновесия и движения жидкостей и газов, о гидравлических закономерностях течения жидкостей и газов в трубах, каналах и истечения жидкостей через отверстия и насадки, что позволяет выявлять и классифицировать подобные процессы на объекте профессиональной деятельности.	
Способен перечислить основные гидравлические величины и их размерности, сформулировать общие принципы расчета трубопроводных систем, объяснить основы теории подобия гидроаэродинамических процессов.	
Имеет базовые представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.	
Имеет представления о выборе базовых закономерностей механики жидкости и газа.	
3.2	**Уметь:**
Умеет использовать основные законы равновесия и движения жидкостей и газов и гидравлические закономерности течения жидкостей и газов в трубах и каналах для решения задач профессиональной деятельности.	
Умеет использовать общие принципы расчета трубопроводных систем и основы теории подобия гидроаэродинамических процессов при выполнении задач профессиональной деятельности.	
Умеет подбирать математические соотношения, описывающие гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах, определять необходимые дополнительные условия.	
Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.	
3.3	**Владеть:**
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ гидростатики и гидродинамики.	
Владеет общими подходами к определению характеристик гидроаэродинамических процессов, встречающихся в профессиональной деятельности.	
Владеет основами представления о математических соотношениях, описывающих гидростатические и гидродинамические процессы или явления в жидкостях и газах.	
Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Техническая теплотехника

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Приобретение студентами знаний об основных положениях технической термодинамики, рассматривающей технические приложения основных принципов термодинамики к процессам преобразования теплоты в работу или работы в теплоту в тепловых машинах, а также процессов теплообмена и исследования теплофизических свойств материалов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Уметь:	
Уровень 1	выбрать определяющие законы
Владеть:	
Уровень 1	навыками практического применения законов

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
Знать:	
Уровень 1	характеристики процессов
Уметь:	
Уровень 1	составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия
Владеть:	
Уровень 1	характерные характеристики

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	основные уравнения теплообмена
Уметь:	
Уровень 1	выбирать определяющие математические модели
Владеть:	
Уровень 1	Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Знать:	
Уровень 1	фундаментальные законы описания процессов
Уметь:	
Уровень 1	выбирать определяющие законы
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	О фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Дайте определение термодинамической системе.

Что такое окружающая среда?
Чем отделяется термодинамическая система от окружающей среды?
Какими параметрами характеризуется состояние термодинамической системы?
Что такое абсолютная температура?
Дайте определение теплопроводности.
Дайте определение температурному полю.
Что такое температурный градиент?
Приведите дифференциальное уравнение теплопроводности.
Что такое краевые условия?
Что такое коэффициент теплопроводности и его размерность.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания. Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено. Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному. В случае оценки «не зачтено» студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Техническая теплотехника

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): С.н.с, Доктор технических наук, профессор, Немова Татьяна Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	40	40	40	40
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение студентами знаний об основных положениях технической термодинамики, рассматривающей технические приложения основных принципов термодинамики к процессам преобразования теплоты в работу или работы в теплоту в тепловых машинах, а также процессов теплообмена и исследования теплофизических свойств материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Физика
2.1.3	Химия
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
Уметь:
выбрать определяющие законы
Владеть:
навыками практического применения законов

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
характеристики процессов
Уметь:
составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия
Владеть:
характерные характеристики

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Знать:
основные уравнения теплообмена
Уметь:
выбирать определяющие математические модели
Владеть:
Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
фундаментальные законы описания процессов
Уметь:
выбирать определяющие законы
Владеть:
навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление	
характеристики процессов	
основные уравнения теплообмена	
фундаментальные законы описания процессов	
3.2	**Уметь:**
выбрать определяющие законы	
составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия	
выбирать определяющие математические модели	
выбирать определяющие законы	
3.3	**Владеть:**
навыками практического применения законов	
характерные характеристики	
Способен проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний общих закономерных проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной или иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации в строительстве. Изучение данной дисциплины формирует знания в области физических основ метрологического обеспечения. В цели дисциплины входит освоение методов и инструментов, способствующих рациональным решениям проблем качества продукции и управления качеством на производстве

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	
Знать:	
Уровень 1	нормативные документы, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки качества продукции

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	принципы контроля качества материальных ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	Умеет вести документальный контроль качества материальных ресурсов
Владеть:	
Уровень 1	методами учета качества материальных ресурсов

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	
Знать:	
Уровень 1	метрологические характеристики средств измерений
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)
Владеть:	
Уровень 1	методами поверки и калибровки средств измерений

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	нормативные документы, регулирующих деятельность в области капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения
Уметь:	
Уровень 1	применять требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения

Владеть:	
Уровень 1	навыками поиска основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	профессиональной термины и определения
Уметь:	
Уровень 1	описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	основными сведениями об объектах и процессах профессиональной деятельности

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
Знать:	
Уровень 1	Методы обработки данных, методы математической статистики и теории вероятности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами
Владеть:	
Уровень 1	способами ручной и автоматической обработки данных

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	необходимую нормативную документацию для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	способами и методами для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать ресурсы для для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	методами выполнения работ, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	проблемы отрасли
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знает проблемы отрасли и опыт их решения
Владеть:	
Уровень 1	способами или методиками решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	
Знать:	
Уровень 1	Знать виды и причины погрешностей
Уметь:	
Уровень 1	Оценивает погрешность измерений
Владеть:	

Уровень 1	методиками проведения поверки и калибровки средств измерений

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	нормативные документы с требованиями к продукции
Уметь:	
Уровень 1	Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	методами оценки соответствия

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции	
Знать:	
Уровень 1	Виды документов по контролю качества продукции и ее сертификации
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение и навык подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции
Владеть:	
Уровень 1	навыками подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	
Знать:	
Уровень 1	мероприятия организационного характера по обеспечению качества продукции
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции
Владеть:	
Уровень 1	методами оценки результатов принятых решений

ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	
Знать:	
Уровень 1	принципы функционирования системы менеджмента качества
Уметь:	
Уровень 1	Способен составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Владеть:	
Уровень 1	методами контроля выполнения требований локальных нормативных документов

ОПК-7.9: Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	принципы функционирования системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Способен разрабатывать план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля за соблюдением требований системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основы метрологии, общую теорию измерений, основы и принципы метрологического обеспечения, нормативно-правовые основы метрологии, метрологические службы и организации, государственный метрологический надзор;
3.1.2	- основы технического регулирования и государственной системы стандартизации, включая методы и принципы стандартизации, категории и виды нормативных документов, правила разработки нормативных документов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
3.2.2	- использовать методы теоретического и экспериментального исследования в метрологии.

3.3	**Владеть:**
3.3.1	- разработать стандарт организации;
3.3.2	- организовать мероприятия по метрологическому обеспечению производства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ
ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ОПРОС)

1. Дайте определение понятиям «метрология», «измерение», «средство измерений». Приведите классификацию измерений по общим приемам получения результата
2. Приведите классификацию методов измерений по различным признакам: по физическому, по виду измерительных сигналов, в зависимости от режима взаимодействия, по совокупности приемов использования и средств измерений.
3. Способы определения основных характеристик строительных конструкций.
4. Классификация методов неразрушающего контроля (перечислите основные методы).
5. Метод ударно-импульсный. Для чего используется. Примеры использования метода.
6. Метод местных разрушений. Примеры использования метода (в металлических и ж/б конструкциях).
7. Метод пластических деформаций. Для чего применяется. Используемые приборы и основной принцип их действия.
8. Метод упругого отскока. Для чего применяется. Используемые приборы и основной принцип их действия.
9. Дайте определение меры, физической величины, средства и точности измерений.
10. Перечислите основные способы неразрушающего контроля для определения прочностных характеристик бетона в ж/б конструкциях. Их краткое описание.
11. Механические методы определения прочности бетона. Их краткая классификация.
12. Опишите порядок подготовки ж/б конструкций для определения прочностных характеристик бетона с использованием одного из склерометрических методов.
13. Дайте характеристику средств измерений, метрологических свойств и характеристик.
14. Что такое физическая величина, истинное и действительное значение?
15. Дайте определение систематической, методической, инструментальной погрешности.
16. Опишите, как можно получить градуировочную кривую при определении прочности бетона ультразвуковым методом.
17. Дайте определение понятиям «неисправленный результат», «исправленный результат», «поправка».
18. Перечислите основные типы электрических преобразователей. Что измеряют электрическими преобразователями и где они используются.
19. Дайте определение случайной погрешности, доверительного интервала.
20. По каким признакам отбирают тензорезисторы при проведении испытаний строительных конструкций.
21. Приведите правила суммирования составляющих погрешности.
22. Дайте определение понятию метрологическое обеспечение СИ, поверки, калибровки.
23. В каких случаях необходимо испытывать тензорезисторы и что следует понимать под испытаниями тензорезисторов.
24. Какие формы метрологического надзора вам известны.
25. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную?
26. Назовите положительные и отрицательные свойства тензорезисторов. Перечислите основные характеристики тензорезисторов.
27. Перечислите основные характеристики тензорезисторов и где они могут использоваться.
28. Что понимается под организационными основами МО?
29. Какие характеристики получают при градуировке тензометрической установки и как их в дальнейшем используют.
30. Какие колебания, как правило, используют при исследовании строительных конструкций акустическими методами? Основные характеристики. Методы исследований.
31. От каких характеристик конструкции зависит скорость распространения в ней упругих ультразвуковых волн?
32. Перечислите известные Вам методы ультразвуковых испытаний? Какие исследования можно проводить используя ультразвуковые методы испытаний?
33. Что такое теневой метод? Для определения чего он используется? Используемое оборудование. Приведите схемы прозвучивания изделий теневым методом.
34. Что такое эхо-метод? Для определения чего он используется? Используемое оборудование. Приведите схемы прозвучивания изделий эхо-методом.
35. Как определить прочность бетона используя акустические методы исследований? Какие приборы при этом используются. Порядок проведения исследований.
36. Что такое резонансный метод? Какие параметры можно определить с использованием этого метода? Приведите схемы испытаний, формулы.
37. Что такое метод акустической эмиссии. На каком физическом явлении основан метод? Что определяют методом акустической эмиссии?
38. С какой целью проводится поверка приборов? Какие характеристики определяются при проведении поверки

приборов?
39. Что такое цена деления шкалы прибора?
40. Дайте определение понятию эталон, СО?
41. Опишите, подробно, как определяется фактическое положение арматура в ж/б элементе (в случае необходимости приведите схемы, рисунки). На каком методе основаны данные исследования?
42. Что необходимо сделать, чтобы быть уверенным в достоверности полученных результатов при определении расположения арматуры, диаметра арматуры и толщины защитного слоя в ж/б элементе с использованием прибора ИЗС-10?
43. Приведите классификацию СИ для воспроизведения единиц ФВ.
44. На какие виды по метрологическому назначению подразделяются эталоны?
45. Дайте определение понятию стандарт, стандартизация. Цели и задачи стандартизации?
46. Для определения чего используется прибор ИНК? Для чего нужна эта характеристика? Принцип работы прибора.
47. Что такое УКПА-5? Для чего используется этот прибор? Подробнее на одном из известных Вам примеров.
48. Что такое ВИМС-2? Для чего используется этот прибор? Подробнее на одном из известных Вам примеров.
49. Для чего используется этот прибор «Поиск»? Подробнее объясните на одном из известных Вам примеров.
50. Какими способами можно провести дефектоскопию металлических изделий? Перечислите их. Приведите схемы, рисунки.
51. Какими способами можно провести дефектоскопию железобетонных изделий? Перечислите их. Приведите схемы, рисунки.
52. Какими способами можно определить прочностные характеристики железобетонных изделий? Перечислите их. Опишите подробнее.
53. Какие существуют методы стандартизации и их характеристики?
54. Дайте определение понятию сертификат, сертификация.
55. Объясните причины разделения сертификации на обязательную и добровольную.
56. Что такое система качества?
57. Назовите задачи инспекционного контроля при сертификации.
58. Поясните этапы сертификации.
59. Дайте определение понятия контроля качества.
60. Какие виды контроля вы знаете?
61. Основная цель и задачи контроля качества?

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЗАЧЕТА – ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Понятие "Метрология". Роль метрологии в повышении качества выпускаемой продукции и эффективности производства.
2. Государственный стандарт "Метрология. Термины и определения". РМГ 29-99. Основные метрологические понятия.
3. Метрологическая служба. Цели и задачи ГМС. Структура службы.
4. Определение понятия "Единица физической величины". Классификация единиц ф.в.: основные и производные, системная и внесистемная, кратные и дольные, когерентные и некогерентные.
5. Система единиц физических величин. Принципы построения.
6. Международная система единиц СИ: построение и содержание. Преимущества системы СИ перед другими системами единиц.
7. Основные единицы СИ: определение, обозначение, размерность.
8. Производные единицы СИ: определяющие уравнения, определения, размерности, наименования.
9. Государственный стандарт "Единицы ф.в." (ГОСТ 8.417-2002): содержание; единицы, временно допускаемые к применению, правила образования, записи и применения кратных и дольных единиц, относительные и логарифмические единицы.
10. Классификация средств измерения, измерительные приборы и преобразователи, измерительные установки и измерительные системы. Вспомогательные устройства.
11. Общие структурные элементы измерительных приборов: чувствительный элемент, измерительный механизм, отчетное устройство, шкала, цена деления шкалы.
12. Градировочная характеристика с.и., чувствительность, стабильность. Вариация показаний измерительного прибора.
13. Классификация погрешностей средств измерения. Формы выражения погрешностей: абсолютная, относительная, приведенная.
14. Предел допускаемой погрешности и способы ее выражения. Классы точности средств измерений. Способы определения и маркировка.
15. Метрологическая цель передачи единиц физических величин. Деление средств измерений по метрологическому назначению.
16. Эталон единицы ф.в. Классификация эталонов.
17. Поверочная схема: построение и содержание.
18. Поверка и калибровка с.и.

19. Понятие "измерение". Классификация измерений: прямые, косвенные, совокупные, совместные.
20. Основные методы прямых измерений: метод непосредственной оценки, дифференциальный, нулевой, противопоставления, совпадения, замещения. Преимущества и недостатки указанных методов.
21. Истинное и действительное значение измеряемой величины. Результат измерения, погрешность измерения. Поправка.
22. Классификация погрешностей измерения. Случайная и систематическая составляющая погрешности измерения. Грубые погрешности и промахи.
23. Виды систематических погрешностей: инструментальная, методическая и т.д. Способы учета и исключения систематических погрешностей.
24. Нормальный закон распределения случайных величин и его числовые характеристики.
25. Доверительный интервал и доверительная вероятность.
26. Обработка результатов прямых равноточных измерений: определение среднего арифметического значения, среднего квадратического отклонения ряда и результата измерений.
27. Категории и виды стандартов.
28. Структура органов и служб стандартизации.
29. Построение, изложение, пересмотр и отмена стандарта.
30. Надзор и контроль за выполнением стандартов.
31. Стандартизация. Определение, цели и задачи.
32. Стандартизация. Нормативный документ. Стандарт.
33. Межотраслевые системы стандартизации. СПДС. Цели и задачи. Обозначение стандартов.
34. Межотраслевые системы стандартизации. ГСИ. Цели и задачи. Обозначение стандартов.
35. Межотраслевые системы стандартизации. ЕСКД. Цели и задачи. Обозначение стандартов.
36. Объекты государственной и отраслевой стандартизации.
37. Методы стандартизации. Унификация. Агрегатирование.
38. Методы стандартизации. Специализация. Типизация. Взаимозаменяемость.
39. Ряды предпочтительных чисел. Параметрические ряды.
40. Ряды предпочтительных чисел, построенные на основе геометрической прогрессии. Достоинства и недостатки.
41. Стадии разработки стандарта. Обновление, отмена, пересмотр стандарта. Разработка изменений к стандарту.
42. Международные организации по стандартизации.
43. Цели и принципы сертификации.
44. Сертификация продукции. Схема сертификации продукции. Достоинства и недостатки.
45. Сертификация услуг. Схема сертификации услуг. Достоинства и недостатки.
46. Система сертификации однородной продукции.
47. Органы по сертификации. Испытательные лаборатории. Центры по сертификации.
48. Сертификат соответствия и декларация о соответствии. Знак соответствия.
49. Обязательная сертификация продукции и услуг.
50. Добровольная сертификация продукции и услуг.
51. Управление качеством, цели и задачи.
52. Показатели качества продукции. Классификация показателей качества.
53. Квалиметрия. Оценка качества продукции.
54. Система управления качеством, ее задачи и функции.
55. Контроль качества. Классификация контроля качества.
56. Эволюция систем управления качеством продукции в России
57. Звезда качества. История развития систем управления качеством в странах Запада.
58. Процесс жизненного цикла продукции (петля качества).
59. Статистический контроль качества.
60. Брак. Виды брака. Сорт продукции.
61. Дефект. классификация дефектов.
62. Статистический анализ качества продукции.

3.2. Темы письменных работ

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Задача 1.
Допускаемая угловая скорость в зубчатых передачах в прежних единицах равна 1650 об/мин. Выразить угловую скорость в единицах системы СИ.
Задача 2.
Скорость автомобиля на прямолинейном участке трассы составила 95 км/ч. Перевести в единицы измерения системы СИ.
Задача 3.
По размерности и обозначениям единиц определите, какие это физические величины и единицы: 1) L^2MT^{-2}, м^2 · кг · с$^{-2}$; 2) LT^{-1}, м · с$^{-1}$; 3) LT^{-2}, м · с$^{-2}$.
Задача 4.
Найдено выражение для определения скорости в момент времени t: $v_t = v_0 + at^2/2$, где v_0 – скорость в начальный момент времени; a – ускорение. Определить, верна ли формула.
Задача 5.

При поверке концевой меры длины номинального размера 100 мм получено значение 100,0006 мм. Определить абсолютную и относительную погрешности меры.
Задача 6.
Температура в масляном термостате измеряется образцовым палочным стеклянным термометром и поверяемым парогазовым термометром. Первый показал 100 °С, второй 101 °С. Определите истинное (действительное) значение температуры, погрешность поверяемого прибора, поправку к его показаниям и оцените относительную погрешность термометра.
Задача 7.
Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 150 В равны 140 В. Образцовый вольтметр, включенный параллельно, показывает143 В. Определите относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 8.
Найти относительную погрешность вольтметра класса точности 1,5 с диапазоном измерений от 0 до 150 В, в точке шкалы 70 В.
Задача 9.
Найти вероятность того, что случайная величина x с центром распределения mx=6,0 и σ=1,6 не находится в пределах 3,2≤x≤8. Ответ выразите в процентах.
Задача 10.
При измерении напряжения в сети получены следующие результаты: 126,1 В; 126,2 В; 125,9 В; 126,7 В. Определить, есть ли среди них результат, содержащий грубую погрешность?
Задача 11.
Определить доверительный интервал и записать результат измерения напряжения 37,186 В при СКО погрешности однократного измерения 0,249 В. Число измерений равно 5, доверительная вероятность 0,95.
Задача 12.
Для измерения напряжения от 50 В до 150 В с относительной погрешностью, не превышающей 5 %, был заказан вольтметр, имеющий класс точности 1,0 и верхний предел измерений 200 В Удовлетворяет ли от поставленным условиям?
Задача 13.
Амперметр класса точности 1,5, имеет диапазон измерений от 0 А до 250 А. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка амперметра остановилась на делении шкалы против цифры 75 А.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №1
ПО ТЕМЕ «РАСЧЕТ ПОГРЕШНОСТЕЙ
И ОКРУГЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ»

Задача 1.
Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 100 В равны 30,5 В. Показания образцового вольтметра, включенного параллельно с первым – 30,0 В. Определить относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 2.
При поверке концевой меры длины номинального размера 200 мм получено значение 200,0009 мм. Определить абсолютную и относительные погрешности меры.
Задача3.
Температура в масляном термостате измеряется образцовым палочным стеклянным термометром и поверяемым парогазовым термометром. Первый показал 88 °С, второй 90 °С. Определите истинное (действительное) значение температуры, погрешность поверяемого прибора, поправку к его показаниям и оцените относительную погрешность термометра.
Задача 4.
Определить относительную и приведенную погрешности вольтметра, если его диапазон измерений от –15 В до +15 В, значение поверяемой отметки шкалы равно 9 В. Действительное значение измеряемой величины 8,95 В.
Задача 5.
Определить погрешность при измерении тока амперметром класса точности 0,5, если номинальный ток амперметра 30А, а показание амперметра 15А.
Задача 6.
Показания вольтметра с диапазоном измерений от 0 В до 150 В равны 140 В. Образцовый вольтметр, включенный параллельно, показывает143 В. Определите относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 7.
Найденное значение тока I1 = 46А, а его действительное значение I= 45А. Определить абсолютную и относительную погрешность измерения.
Задача 8.
При поверке концевой меры длины размера 50 мм получено значение 50,0005 мм. Определить абсолютную и относительную погрешности.
Задача 9.
Найти относительную погрешность вольтметра класса точности 1,5 с диапазоном измерений от 0 до 150 В, в точке шкалы 70 В.
Задача 10.
Показание вольтметра с диапазоном измерений от 0 до 300 В равно 191,5 В. Показание образцового вольтметра, подключенного параллельно равно 190 В. Определите относительную и приведенную погрешности рабочего вольтметра.
Задача 11.

Измерение напряжения в цепи производят образцовым и поверяемым вольтметрами. Первый показал напряжение 88 В, второй 89 В. Определите погрешность поверяемого прибора и поправку к его показаниям.
Задача 12.
Результат измерения тока I x = 69,9А, а его действительное значение I = 70,0А. Определить относительную погрешность измерения и поправку, которую следует ввести в результат измерения.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №2
ПО ТЕМЕ «ЗАКОН РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СЛУЧАЙНОЙ ВЕЛИЧИНЫ.
ИСКЛЮЧЕНИЕ ГРУБЫХ ПОГРЕШНОСТЕЙ»

Задача 1.
Случайная погрешность измерения напряжения распределена по нормальному закону. При обработке результатов измерений получены следующие оценки погрешностей: систематическая погрешность □Uст = +10 мВ; оценка СКП □ US = ±12 мВ. Определить вероятность того, что результат измерения отличается от истинного значения не более чем на □U = ±30 мВ, при условии, что поправка на систематическую погрешность не вводится.
Задача 2.
Случайная погрешность измерения сопротивления распределена по нормальному закону. Оценка СКП R S = ±20 Ом. Определить границы симметричного доверительного интервала, за которые с вероятностью Рдов = 0,98 не выйдет случайная по- грешность отдельного результата измерений.
Задача 3.
При измерении емкости конденсатора были получены следующие результаты (в пФ): 40,40; 40,42; 40,38; 40,0; 40,37; 40,41; 40,35; 40,39; 40,51; 40,35. Анализ результатов показывает, что 9-й результат существенно отличается от остальных в совокупности полученных результатов. Требуется проверить, не содержит ли этот результат грубую погрешность. Уровень доверительной вероятности Рдов = 0,95. Закон распределения погрешности считать нормальным.
Задача 4.
Произведя 10 измерений длины металлического стержня, получили следующие результаты, см: 30,45; 30,52; 30,43; 30,49; 30,48; 30,50; 30,46; 30,51; 30,47; 30,49. Проведите обработку результатов измерений и приведите значение длины стержня, наиболее приближенное к истинному.
Задача 5.
По десяти наблюдениям было вычислено значение массы эталона килограмма. Результаты вычисления следующие: Хср= 999,998721 г, σ =17*10 -6 г, Sx =5*10 -6 г. Найти границы доверительного интервала, если уровень значимости в процентах q =1%.
Задача 6.
Найти вероятность того, что случайная величина x с центром распределения mx=6,0 и σ=1,6 не находится в пределах 3,2≤x≤8. Ответ выразите в процентах.
Задача 7.
Сколько измерений надо сделать, чтобы их среднее арифметическое дало измеряемую величину с точностью до 0,05 и надежностью 90%, если дисперсия результатов измерений не превосходит 0,2?
Задача 8.
При измерении напряжения в сети получены следующие результаты: 126,1 В; 126,2 В; 125,9 В; 126,7 В. Определить, есть ли среди них результат, содержащий грубую погрешность?
Задача 9.
Случайная погрешность измерения температуры распределена по нормальному закону. Оценка СКП ST = ±45 К. Определить границы симметричного доверительного интервала, за которые с вероятностью Рдов = 0,993 не выйдет случайная погрешность отдельного результата измерений.
Задача 10.
Определить доверительный интервал и записать результат измерения напряжения 37,186 В при СКО погрешности однократного измерения 0,249 В. Число измерений равно 5, доверительная вероятность 0,95.

ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №3
ПО ТЕМЕ «КЛАСС ТОЧНОСТИ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ»

Задача 1.
Вольтметр типа Д566/107, класса точности 0,1, имеет диапазон измерений от 0 В до 20 В. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка вольтметра остановилась на делении шкалы против цифры 10 В.
Задача 2.
Для измерения напряжения от 50 В до 150 В с относительной погрешностью, не превышающей 5 %, был заказан вольтметр, имеющий класс точности 1,0 и верхний предел измерений 200 В Удовлетворяет ли от поставленным условиям?
Задача 3.
Отсчет по шкале прибора с равномерной шкалой и с пределами измерений от 0 В до 100 В равен 55 В. Оценить пределы допускаемой абсолютной погрешности этого отсчёта для прибора класса точности 0,02/0,01
Задача 4.
Манометр типа МТ-1 с диапазоном измерения от 0 кгс/см2 до 200 кгс/см2 , класс точности 2,5, используется для контроля постоянного давления 120 кгс/см2. Определить абсолютную и относительную погрешности манометра.
Задача 5.
В цепь с током 25 А включены три амперметра со следующими параметрами: класса точности 1,0 со шкалой на 50 А;

класса точности 1,5 на 30 А и класса точности 2,5 на 40 А. Определить, какой из амперметров обеспечит большую точности измерения тока в цепи.
Задача 6.
Для измерения напряжения от 50 В до 100 В с относительной погрешностью, не превышающей 3 %, был заказан вольтметр с верхним пределом измерения 120 В и классом точности 1,5. Удовлетворяет ли он постав ленным условиям?
Задача 7.
Класс точности весов 0,5, определите допускаемую относительную погрешности этих весов в начале (1 деление) и в середине шкалы, если весы рассчитаны на 100 делений.
Задача 8.
Вольтметр типа Д566/107, класса точности 1,0, имеет диапазон измерений от 0 В до 100 В. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка вольтметра остановилась на делении шкалы против цифры 60 В.
Задача 9.
Класс точности весов 0,1, определите допускаемую погрешность этих весов в начале (1 деление) и в середине шкалы, если весы рассчитаны на 100 делений.
Задача 10.
При измерении напряжения вольтметром класса точности 0,5/0,1 с верхним диапазоном измерений 250 В его показания были 125 В. Определите относительную погрешность вольтметра.
Задача 11.
Амперметр класса точности 1,5, имеет диапазон измерений от 0 В до 250 А. Определить допускаемую абсолютную и относительную погрешности, если стрелка амперметра остановилась на делении шкалы против цифры 75 А.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теорети-ческое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки рабо-ты с освоенным материалом в основном сформированы, контрольные работы, предусмотренные программой, выполнены и успешно защище-ны.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы слабый, не отвечает большинству требова-ний, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, предусмотренные про-граммой обучения контрольные работы не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к мини-мальному.
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала.
Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному

процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Основания, фундаменты и испытания сооружений**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): нет, Старший преподаватель, Моисеенко Роман Валерьевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	34	34	34	34
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50,35	50,35	50,35	50,35
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний общих закономерных проявлений количественных и качественных свойств объектов посредством измерительных процедур (измерений) и использования полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной или иной деятельности в области строительства, а также формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации в строительстве. Изучение данной дисциплины формирует знания в области физических основ метрологического обеспечения. В цели дисциплины входит освоение методов и инструментов, способствующих рациональным решениям проблем качества продукции и управления качеством на производстве

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-7.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Знать:
нормативные документы, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Уметь:
Способен выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Владеть:
навыками оценки качества продукции

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов
Знать:
принципы контроля качества материальных ресурсов
Уметь:
Умеет вести документальный контроль качества материальных ресурсов
Владеть:
методами учета качества материальных ресурсов

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
Знать:
метрологические характеристики средств измерений
Уметь:
Умеет выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)
Владеть:
методами поверки и калибровки средств измерений

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
нормативные документы, регулирующих деятельность в области капитального строительства
Уметь:
Умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:
навыками составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Знать:
основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения
Уметь:
применять требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения
Владеть:
навыками поиска основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
профессиональной термины и определения
Уметь:
описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
основными сведениями об объектах и процессах профессиональной деятельности

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
Знать:
Методы обработки данных, методы математической статистики и теории вероятности
Уметь:
Умеет обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами
Владеть:
способами ручной и автоматической обработки данных

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
необходимую нормативную документацию для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
способами и методами для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать ресурсы для для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
методами выполнения работ, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
проблемы отрасли
Уметь:
Умеет выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знает проблемы отрасли и опыт их решения
Владеть:
способами или методиками решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения

Знать:
Знать виды и причины погрешностей
Уметь:
Оценивает погрешность измерений
Владеть:
методиками проведения поверки и калибровки средств измерений

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Знать:
нормативные документы с требованиями к продукции
Уметь:
Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Владеть:
методами оценки соответствия

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции
Знать:
Виды документов по контролю качества продукции и ее сертификации
Уметь:
Демонстрирует умение и навык подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции
Владеть:
навыками подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
Знать:
мероприятия организационного характера по обеспечению качества продукции
Уметь:
Умеет составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции
Владеть:
методами оценки результатов принятых решений

ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Знать:
принципы функционирования системы менеджмента качества
Уметь:
Способен составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Владеть:
методами контроля выполнения требований локальных нормативных документов

ОПК-7.9: Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
Знать:
принципы функционирования системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
Уметь:
Способен разрабатывать план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками контроля за соблюдением требований системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
нормативные документы, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	
принципы контроля качества материальных ресурсов	
метрологические характеристики средств измерений	
нормативные документы, регулирующих деятельность в области капитального строительства	

основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения	
профессиональной термины и определения	
Методы обработки данных, методы математической статистики и теории вероятности	
необходимую нормативную документацию для решения задач профессиональной деятельности	
перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
проблемы отрасли	
Знать виды и причины погрешностей	
нормативные документы с требованиями к продукции	
Виды документов по контролю качества продукции и ее сертификации	
мероприятия организационного характера по обеспечению качества продукции	
принципы функционирования системы менеджмента качества	
принципы функционирования системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ	
3.2	**Уметь:**
Способен выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	
Умеет вести документальный контроль качества материальных ресурсов	
Умеет выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)	
Умеет выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
применять требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения	
описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Умеет обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами	
выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	
выбирать ресурсы для для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Умеет выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знает проблемы отрасли и опыт их решения	
Оценивает погрешность измерений	
Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	
Демонстрирует умение и навык подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции	
Умеет составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции	
Способен составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	
Способен разрабатывать план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ	
3.3	**Владеть:**
навыками оценки качества продукции	
методами учета качества материальных ресурсов	
методами поверки и калибровки средств измерений	
навыками составления нормативных и распорядительных документов	
навыками поиска основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
основными сведениями об объектах и процессах профессиональной деятельности	
способами ручной и автоматической обработки данных	
способами и методами для решения задач профессиональной деятельности	
методами выполнения работ, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
способами или методиками решения задачи профессиональной деятельности	
методиками проведения поверки и калибровки средств измерений	
методами оценки соответствия	
навыками подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции	
методами оценки результатов принятых решений	
методами контроля выполнения требований локальных нормативных документов	
навыками контроля за соблюдением требований системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Основы архитектурно-строительного проектирования

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является получение студентами знаний об основных аспектах проектирования, основам архитектуры и строительных конструкций.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

Знать:	
Уровень 1	исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Знать:	
Уровень 1	основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:	
Уровень 1	основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:	
Уровень 1	описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	основные задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Уметь:	
Уровень 1	формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выбирать основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:	

Уровень 1	выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.9: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
Знать:	
Уровень 1	варианты планировочных схем здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
Уметь:	
Уровень 1	выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы

ОПК-3.10: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	
Знать:	
Уровень 1	варианты конструктивных схем зданий, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
Уметь:	
Уровень 1	выбирать конструктивные схемы зданий, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выбирать конструктивные схемы зданий, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	основную информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	способы разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать и оформлять проектной документации в области капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно разрабатывать и оформлять проектной документации в области капитального строительства

ОПК-6.5: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:	

Уровень 1	практическими навыками выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	объемно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Уметь:	
Уровень 1	выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

ОПК-6.9: Составление генерального плана объекта капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	состав генерального плана объекта капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	состав графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:	
Уровень 1	выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.12: Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	основные требования по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	проверять соблюдение требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками проверять соблюдение требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений

ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания	
Знать:	
Уровень 1	основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Уметь:	
Уровень 1	определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ
Знать:

Уровень 1	способы представления и защиты результатов проектных работ
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты проектных работ
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно представлять и защищать результаты проектных работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	условия достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:	
Уровень 1	оценивать достаточность и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать достаточность и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует посредством использованием профессиональной терминологией описание основных сведений об объектах.
3.1.2	Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации
3.1.3	Демонстрирует правильность принятых задач в сфере профессиональной деятельности
3.1.4	Демонстрирует правильность выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач
3.1.5	Умение составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности
3.1.6	Умение выбирать способ и методику решения задач на основе нормативно-технической документации
3.1.7	Умение выбрать планировочную схему здания, оценить преимущества и недостатки
3.1.8	Умение выбрать конструктивную схему здания, оценить преимущества и недостатки
3.1.9	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умение выбрать нормативно-правовую или нормативно-техническую документацию в области капитального строительства
3.2.2	Демонстрирует умения и навыки выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.2.3	Умение выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
3.2.4	Умение представить информацию об объекте капитального строительства по результатам проектно-сметной документации
3.2.5	Демонстрирует разработку и оформление проектной документации в области капитального строительства
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Умение выбирать исходные данные для проектирования здания
3.3.2	Демонстрирует последовательность выполнение работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование

3.3.3	Демонстрирует выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями
3.3.4	Демонстрирует составление генерального плана объекта капитального строительства
3.3.5	Демонстрирует выполнение графической части проектной документации здания
3.3.6	Умение проверять соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений
3.3.7	Умение определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
3.3.8	Демонстрация и защита результатов проектных работ
3.3.9	Способен проводить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации об объектах экспертизы
3.3.10	Способен проводить оценку соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

1. Дайте определения: архитектуры, строительства, строительной технике.
2. Сущность архитектуры и ее задачи. Зависимость архитектуры от уровня развития производительных сил и общественных формаций, природно-климатических условий.
3. Что называется сооружением, зданием и инженерным сооружением.
4. Классификация зданий по назначению и этажности.
5. Классификация зданий по долговечности и пожарной опасности.
6. Классификация зданий по материалам основных несущих конструкций и способам возведения.
7. Классификация зданий по планировочным и конструктивным схемам.
8. Классификация зданий по микроклимату, благоустройству и другим признакам.
9. Перечислите основные группы требований к зданиям.
10. Понятие о функциональном или технологическом процессе.
11. Перечислите нагрузки силовые (постоянные и временные), действующие на подземную и надземную части зданий.
12. Перечислите несиловые нагрузки (воздействия) на здание.
13. Понятие о среде, создаваемой в здании, физические параметры среды и их обеспечение.
14. Понятие о прочности и устойчивости конструкций и здания.
15. Степени огнестойкости зданий и их влияние на выбор материалов для конструкций и этажности здания .
16. Дать определение предела огнестойкости.
17. Группы долговечности, указать сроки службы зданий.
18. Пояснить, что подозревается под экономической целесообразностью.
19. Архитектурно-художественная выразительность здания (средства архитектурной композиции).
20. Дать определение конструктивной схемы здания. Привести примеры применения различных конструктивных схем.
21. Вычертить и дать характеристику стеновых конструктивных схем с продольным, поперечными смешанным расположением основных несущих конструкций. Сделать привязку.
22. Вычертить и дать характеристику схем с неполным каркасом с продольным, поперечным и смешанным расположением ригелей. Сделать привязку.
23. Вычертить и дать характеристику схем с полным каркасом с продольным, поперечным и смешанным расположением ригелей. Сделать привязку.
24. Перечислить и вычертить основные планировочные схемы гражданских зданий. Дать их характеристику и привести примеры применения.
25. Привести определения помещения и этажа. Взаимная увязка планировки этажей многоэтажного здания
26. Главные и вспомогательные помещения. Привести примеры, приняв за основу разные типы зданий согласно функциональному процессу.
27. Привести примеры входного узла общественного здания.
28. Коридоры. Основные требования и классификация. Определение ширины коридоров и проходов.
29. Привести примеры вертикального транспорта и их роль в зданиях.
30. Перечислить основные требования и типы лестниц. Вычертить схемы планов.
31. Расчет лестничной клетки.
32. Привести типологию санитарных узлов. Санитарное оборудование и его расстановка.
33. Перечислить преимущества и недостатки индустриализации в строительстве.
34. Какие конструкции называются сборными, а какие монолитными.
35. Поясните понятие типизации и ее роль в строительстве, положительные и отрицательные стороны.
36. Направления по которым развивалась и развивается типизация.
37. Дать определение стандарта и определить его роль в развитии архитектуры и строительства. Перечислить нормативные документы, связанные с этим понятием.
38. Что такое унификация и что с ней связано?

39. Основные положения модульной координации размеров и ее роль в проек4тировании и строительстве.
40. Понятие модуля, дробных и укрупненных модулей.
41. Типы размеров (номинальные, конструктивные, натурные).
42. Координационные оси. Постановка и маркировка их на чертежах.
43. Что называется привязкой основных несущих конструкций к координационным осям?
44. Понятие об основаниях (естественных и искусственных). Типы грунтов.
45. Как определить глубину заложения фундамента?
46. Требования к фундаментам и их классификация (по материалу, конструктивному решению, работе, глубине заложения).
47. Вычертить фрагмент плана ленточного монолитного фундамента. Дать характеристику решения.
48. Вычертить фрагмент плана ленточного сборного фундамента. Дать характеристику конструкции.
49. Вычертить фрагмент плана столбчатого фундамента. Дать характеристику.
50. Вычертить фрагмент плана свайного фундамента. Дать характеристику решения.
51. Стены, требования к ним и их классификация.
52. Привести примеры стен сплошной и облегченной кладок из кирпича и мелких блоков.
53. Что называется цоколем?.
54. Цокольный узел, выполненный за счет продолжения конструкции стены.
55. Цокольный узел, выполненный за счет продолжения конструкции фундамента.
56. Что называется карнизом? Вынос карниза.
57. Карнизный узел выполненный из кирпича.
58. Карнизный узел с железобетонной плитой.
59. Дать определение перемычки. Привести различные конструктивные решения.
60. Назначение классификация и требования к перегородкам, их конструктивное решение.
61. Окна. Типы остекления и переплетов. Стеклопакеты, стеклоблоки, стеклопрофилит.
62. Перечислить типы дверей и дать их конструктивное решение.
63. Что называется перекрытием?
64. Перечислить требования и дать классификацию перекрытий.
65. Вычертить фрагмент плана перекрытия с раскладкой балок и межбалочным заполнением (деревянное и с железобетонными балками).
66. Вычертить типы скатных крыш (односкатной, двухскатной, четырехскатной, полувальмовой, полущипцовой, шатровой, мансардной).
67. Показать принципиальную схему расстановки наслонных стропил для одно-, двух-, трехпролетных схем здания. Назвать их основные конструктивные элементы.
68. Привести примеры применения висячих стропил для различных проектов.
69. Понятие о сборных дощатых стропилах и их элементах.
70. Как выбрать уклон кровли и требования к ней.
71. Какие вы знаете кровельные материалы, и их характеристика.
72. Какие требования предъявляются к полам.
73. Конструкции полов по грунту и по междуэтажным перекрытиям.
74. Какие стропильные элементы инженерного оборудования вы знаете?
75. Вычертить конструктивные узлы лестницы из мелкоразмерных элементов (отдельные ступени, косоуры, подкосоуровые балки, лестничные площадки).
76. Вычертить конструктивные узлы лестницы (лестничная площадка, марш).
77. Расчет технико-экономических показателей гражданского здания.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
1.1. Общие положения.
1.1.1. Понятие об архитектуре и ее задачах.
1.1.2. Зависимость архитектуры от уровня производительных сил и общественных формаций, производственно-климатических условий.
1.1.3. Определение понятий архитектура, строительство и строительная техника.
1.2. Основные сведения о зданиях.
1.2.1. Определение понятий: сооружение, здание, инженерное сооружение. Привести примеры.
1.2.2. Классификация зданий по назначению, этажности, материалу основных несущих конструкций, долговечности, пожарной опасности, микроклимату и благоустройству, капитальности, способам возведения.
1.2.3. Основные требования, предъявляемые к зданиям: функциональная целесообразность, техническая целесообразность (нагрузки и воздействия на здание, понятие о прочности и устойчивости, степени огнестойкости и пределе огнестойкости, долговечности, внутреннем благоустройстве), архитектурно-художественная выразительность, экономическая целесообразность).

1.2.4. Структурные части зданий. (фундамент, основание, стены – наружные, внутренние, перегородки, части стен – проемы, простенки, перемычки, цоколь, карниз, парапет; перекрытие – междуэтажное, чердачное, подвальное, крыша, кровля).
1.2.5. Конструктивные схемы зданий.
1.2.5.1. Определение конструктивной схемы здания. Примеры применения различных конструктивных схем при проектировании здания в зависимости от их назначения и объемно-планировочного решения.
1.2.5.2. Стеновые конструктивные схемы:
Вычертить и дать характеристику бескаркасных схем с продольным, поперечным и смешанным расположением основных несущих конструкций.
1.2.5.3. Вычертить и дать характеристику схем с неполным каркасом с продольным, поперечным и смешанным расположением основных несущих конструкций.
1.2.5.4. Вычертить и дать характеристику схем с полным каркасом, с продольным, поперечным и смешанным расположением ригелей.
1.2.6. Основы объемно-планировочных решений зданий.
1.2.6.1. Функциональный тип или технологический процесс в здании, как основа его объемно-планировочного решения. Функциональная схема здания.
1.2.6.2. Планировочные схемы зданий. Вычертить, дать характеристику и привести примеры применения архитектурно-планировочных схем зданий (коридорной, анфиладной, секционной, зальной и смешанной).
1.2.7. Основные архитектурно-планировочные элементы зданий.
1.2.7.1. Главные и вспомогательные помещения. Помещение, как первичный элемент здания.
1.2.7.2. Входной узел. Состав помещений: тамбур, вестибюль, гардероб. Определение их площадей.
1.2.7.3. Горизонтальные и вертикальные коммуникации в здании.
1.2.7.3.1. Коридоры (главные, второстепенные, сквозные, тупиковые и кольцевые, с односторонним и двусторонним расположением помещений). Основные требования, предъявляемые к коридорам, определение ширины коридоров и проходов.
1.2.7.3.2. Вертикальный транспорт (лифты, эскалаторы, патерностеры); пандусы и лестницы (одномаршевая, двухмаршевая, двухмаршевая с тремя маршами, двухмаршевая с перекрестными маршами, трехмаршевая, четырехмаршевая, винтовая, с забежными ступенями – вычертить схемы). Основные требования, предъявляемые к вертикальным коммуникациям. Расчет лестниц.
1.2.7.3.3. Санитарные узлы. Типология, размещение санитарных узлов в здании. Нормы проектирования и размеры оборудования. Привести примеры и вычертить схемы санитарных узлов общего и индивидуального пользования с расстановкой всех основных размеров.
1.2.8. Единая политика в строительстве.
1.2.8.1. Индустриализация. Понятие о сборных и монолитных конструкциях.
1.2.8.2. Унификация конструктивных и планировочных элементов и схем зданий.
1.2.8.3. Понятие о типизации (типовой проект, типовые серии, типовые детали, конструкции и изделия). Положительные и отрицательные стороны данного направления в строительстве.
1.2.8.4. Понятие о стандарте. (ГОСТ, ОСТ, ТУ).
1.2.8.5. Модульная координация размеров (МКР).
а) модуль, укрупненный и дробный модули;
б) координационные оси;
в) определение «привязки» основных несущих конструкций к координационным осям.
г) номинальные, конструктивные и натурные размеры.
1.2.9. Конструкции зданий из мелкоразмерных элементов.
1.2.9.1. Фундаменты.
1.2.9.1.1. Понятие об основаниях (естественные, искусственные). Типы грунтов. Определение глубины заложения фундаментов.
1.2.9.1.2. Классификация фундаментов, их характеристика:
а) ленточные (монолитные, сборные);
б) отдельно стоящие фундаменты (столбчатые и стаканного типа);
в) сплошные;
г) свайные фундаменты.
1.2.9.2 .Стены.
1.2.9.2.1. Стены, требования к ним и их классификация.
1.2.9.2.2. Стены из мелкоразмерных элементов (сплошные, типы кладок, облегченные типы кладок, стены из кирпича, керамических блоков, из мелких шлакобетонных и легкобетонных камней, современных материалов (сибит и т.п.)
1.2.9.2.3. Конструктивные элементы (детали) стен:
а) цоколь – определение, требования, конструктивные решения.
б) карнизы – определение, варианты конструктивных решений с применением кирпича, дерева и сборного железобетона.
в) перемычки рядовые, сборные ж/б (плитные, брусковые). Устройство проемов без применения перемычек.
1.2.9.3. Перегородки.
1.2.9.3.1. Классификация и требования к перегородкам.
1.2.9.3.2. Правила установки перегородок. Конструкции перегородок. Конструкции перегородок из мелкоразмерных элементов, гипсокартонные перегородки.
1.2.9.4. Окна и двери.
1.2.9.4.1. Назначение, габариты. Типы переплетов (спаренные, раздельные, глухие, открывающиеся). Установка оконных блоков. Типы остекления. Сопротивление теплопередаче. Новые конструктивные решения.
1.2.9.4.2. Назначение, габариты. Типы дверей (однопольные, двупольные, щитовые, филенчатые) Установка дверных

блоков.
1.2.9.5. Перекрытия.
1.2.9.5.1. Классификация перекрытий и требования к ним.
1.2.9.5.2. Балочные перекрытия (деревянные, по ж/б балкам, по метал. балкам). Основные габариты элементов и межбалочное заполнение.
1.2.9.5.3. Плитные перекрытия. Типы плит, их габариты.
1.2.9.6. Крыши и кровли.
1.2.9.6.1. Чердачные и бесчердачные кровли. Требования к крышам и кровлям
1.2.9.6.2. Типы скатных кровель
1.2.9.6.3. Стропильные системы. Назначение, требование и материал.
а) наслонные стропила. Основные их элементы.
б) сборные досщатые наслонные стропила.
в) висячие стропила.
1.2.9.6.4. Выбор уклона скатных крыш и кровельные материалы.
1.2.9.6.5. Водоотвод наружный и внутренний.
1.2.9.7. Конструктивное решение лестниц из мелкоразмерных материалов (ступени, косоуры, подкосоурные балки, лестничные площадки).
1.2.9.8. Полы.
1.29.8.1. Требования к полам, классификация полов по материалу.
1.2.9.8.2. Выбор типа пола, конструктивные решения полов. Привести примеры.
1.2.9.9. Дымовые и вентиляционные каналы. Устройство.
1.2.9.10. Технико-экономические показатели гражданских зданий

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
2.1. Вычертить основные планировочные схемы зданий.
2.2. Вычертить основные конструктивные схемы зданий с привязками основных конструктивных элементов к координационным осям (стеновые, с неполным и полным каркасом)..
2.3. Фрагмент плана ленточного монолитного фундамента.
2.4. Фрагмент плана ленточного сборного фундамента.
2.5. Фрагмент плана свайного фундамента.
2.6. Конструкции цоколей, выполненных за счет продолжения стены и за счет продолжения фундамента.
2.7. Карнизный узел с железобетонной плитой.
2.8. Карнизный узел кирпичный.
2.9. Конструкция брусковой несущей перемычки.
2.10. Фрагмент плана перекрытия с раскладкой балок.
2.11. Фрагмент плана перекрытия с раскладкой плит.
2.12. Вычертить схемы крыш (односкатных, двухскатных, четырехскатных, шатровых).
2.13. Показать принципиальную схему расстановки элементов наслонных стропил для одно, двух, трехпролетных схем..
2.14. Привести схему полов по грунту и по междуэтажному перекрытию.

3.2. Темы письменных работ

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №1
ТЕМА: «Функциональная схема здания»
Требуется:
1. Определит назначение здания (для чего оно предназначено).
2. Выделить главную (главные) функцию и указать второстепенные функции, для которых здание служит.
3. Указать главное (главные) помещение и перечислить вспомогательные помещения.
4. Представить графически функциональную схему здания на заданную тему

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №2
ТЕМА: «Лестницы»
Требуется:
1. Рассчитать количество ступеней и габариты лестничной клетки.
2. Вычертить в масштабе 1:50 схему плана на отметке 2-го этажа и схему разреза (1-1) лестничной клетки в отметках 1-го и 2-го этажей с выходом из лестничной клетки в коридор (вестибюль).
3. На плане и разрезе проставить размеры в мм, отметки в м.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №3
ТЕМА: «Санузлы индивидуального пользования»
Требуется:
1. Запроектировать в заданных параметрах санузел индивидуального пользования.
2. Вычертить план санузла в масштабе 1:50 с расстановкой оборудования.

3. Проставить все необходимые размеры в мм.

Контрольные вопросы к индивидуальным заданиям
1. Что такое функциональная схема здания.
2. Определить назначение здания (для чего оно предназначено).
3. Выделить главную (главные) функцию и казать второстепенные функции, для которых здание служит.
4. Что относится к горизонтальным и вертикальным коммуникациям в зданиях.
5. Требования, предъявляемые к горизонтальным и вертикальным коммуникациям
6. Из каких соображений выбирается уклон лестничного марша. Что такое проступь и подсутпенок в лестничном марше.
7. Для чего предназначены санитарные узлы в зданиях и сооружениях.
8. В чем отличие санитарных узлов индивидуального пользование от санитарных узлов общественного пользования
9. Основные габариты сантехнического оборудования.
10. Правила расстановки сантехнического оборудования в санитарных узлах.
11. Что определяет конструктивная схема здания. Какие схемы бывают.
12. Правила привязки координационных разбивочных осей.
13. Что такое перекрытие. Виды перекрытый
14. Характеристика безбалочных перекрытий. Правила маркировки.

Задание на курсовое проектирование
Преподавателем по практическим занятиям выдается задание на выполнение курсовой работы «Здание из мелкоразмерных элементов».
Курсовая работа выполняется на 3-5 листах формата А2 на основе выданного задания. Графическая часть может быть выполнена с помощью программных продуктов, например, AutoCAD, или вычерчена вручную. К графической части составляется пояснительная записка на 7-10 страницах формата А4.
Объем выполнения курсовой работы:
1. Фасад (М 1:100).
2. План этажа (М 1:100).
3. План фундаментов (М 1:100).
4. План перекрытий (М 1:100).
5. План стропильной системы (М 1:100).
6. План кровли (М 1:100).
7. Разрез (М 1:50).

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

6.1 Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

6.2 Процедура защиты курсовой работы

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы архитектурно-строительного проектирования

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): дтн, Профессор, Овсянников Сергей Николаевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	55	55	55	55
Контактная работа	55,35	55,35	55,35	55,35
Сам. работа	62	62	62	62
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является получение студентами знаний об основных аспектах проектирования, основам архитектуры и строительных конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.2.2	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.5	Спецкурс по проектированию деревянных конструкций с применением современных инновационных материалов
2.2.6	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.7	Спецкурс по технологии возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.8	Спецкурс по проектированию металлических и деревянных конструкций
2.2.9	Металлические конструкции
2.2.10	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.11	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.12	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.2.13	Численные методы расчета строительных конструкций

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:
выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:
выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:
выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям,

сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:
практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Знать:
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Уметь:
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:
описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:
практическими навыками правильно описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
практическими навыками собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
основные задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Уметь:
формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:
практическими навыками формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
практическими навыками выбирать основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
практическими навыками составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:
выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:
практическими навыками выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.9: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
Знать:
варианты планировочных схем здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
Уметь:
выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
Владеть:
практическими навыками выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы

ОПК-3.10: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
Знать:
варианты конструктивных схем зданий, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
Уметь:
выбирать конструктивные схемы зданий, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
Владеть:
практическими навыками выбирать конструктивные схемы зданий, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
основную информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Уметь:
представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Владеть:
практическими навыками представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
Знать:
способы разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства
Уметь:
разрабатывать и оформлять проектной документации в области капитального строительства
Владеть:

практическими навыками правильно разрабатывать и оформлять проектной документации в области капитального строительства

ОПК-6.5: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:
выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:
практическими навыками выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Знать:
объемно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Уметь:
выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

ОПК-6.9: Составление генерального плана объекта капитального строительства
Знать:
состав генерального плана объекта капитального строительства
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
состав графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:
выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.12: Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
Знать:
основные требования по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
Уметь:
проверять соблюдение требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками проверять соблюдение требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений

ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Знать:
основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Уметь:
определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Владеть:
практическими навыками правильно определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ
Знать:
способы представления и защиты результатов проектных работ
Уметь:
представлять и защищать результаты проектных работ
Владеть:
практическими навыками правильно представлять и защищать результаты проектных работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
условия достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:
оценивать достаточность и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Владеть:
практическими навыками оценивать достаточность и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
практическими навыками оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	
нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
основные задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	
перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	

варианты планировочных схем здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
варианты конструктивных схем зданий, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	
основную информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
способы разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства	
состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	
объемно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	
состав генерального плана объекта капитального строительства	
состав графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
основные требования по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	
основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания	
способы представления и защиты результатов проектных работ	
условия достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
3.2	**Уметь:**
выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	
выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.	
собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
выбирать основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	
составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы	
выбирать конструктивные схемы зданий, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы	
представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
разрабатывать и оформлять проектной документации в области капитального строительства	
выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	
выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	
-	
выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
проверять соблюдение требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	
определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания	
представлять и защищать результаты проектных работ	
оценивать достаточность и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	

практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
практическими навыками правильно описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
практическими навыками собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
практическими навыками формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
практическими навыками выбирать основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
практическими навыками составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
практическими навыками выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
практическими навыками выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
практическими навыками выбирать конструктивные схемы зданий, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
практическими навыками представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
практическими навыками правильно разрабатывать и оформлять проектной документации в области капитального строительства
практическими навыками выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
практическими навыками правильно выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
-
практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
практическими навыками проверять соблюдение требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
практическими навыками правильно определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
практическими навыками правильно представлять и защищать результаты проектных работ
практическими навыками оценивать достаточность и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
практическими навыками оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Безопасность жизнедеятельности

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование и пропаганда знаний, направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин. Создание защиты человека в техносфере от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения выявления последствий опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и знания телефонов службы спасения
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
Знать:	
Уровень 1	Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:	
Уровень 1	Оказывает первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки выявления вероятностей возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимает меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения;

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
Знать:	
Уровень 1	Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Уметь:	
Уровень 1	Умеет прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками поддерживания безопасных условий жизнедеятельности

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	
Знать:	
Уровень 1	Способы поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способами выбора поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

ОПК-6.14: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-8.11: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-9.4: Составление локального нормативно-методического документа для проведения базового инструктажа по охране труда (по пожарной безопасности, по охране окружающей среды)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-11.12: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.1.2	Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.1.3	Способы поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения выявления последствий опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и знания телефонов службы спасения
3.2.2	Оказывает первую помощь в чрезвычайных ситуациях
3.2.3	Умеет прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций
3.2.4	Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками поддерживания безопасных условий жизнедеятельности
3.3.2	Владеет способами выбора поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ОПРОСА

РАЗДЕЛ 1. Общие сведения о безопасности жизнедеятельности
Вопросы
1.1 Определение безопасности жизнедеятельности как науки, основные понятия, термины и определения в этой области.
1.2.Основные системы обеспечения безопасности жизнедеятельности.
Задания
1.1 Для заданной преподавателем ситуации выберите законы, действующие в сфере безопасности жизнедеятельности, которыми следует руководствоваться. Свой выбор обоснуйте. Возможные ситуации: авария на промышленном предприятии, наводнение, эпидемия, вооружённый конфликт, падение башенного крана.
1.2 Для заданной преподавателем ситуации выберите подзаконные акты, действующие в сфере безопасности жизнедеятельности, которыми следует руководствоваться. Свой выбор обоснуйте. Возможные ситуации: авария на промышленном предприятии, наводнение, эпидемия, вооружённый конфликт, падение башенного крана.Фонд оценочных средств
5.1 Контрольные вопросы и задания
Промежуточная аттестация по дисциплине проводиться в формате экзамен. В экзаменационный билет включен вопрос по теории и задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций.

Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся:
1 вопрос Какие опасные факторы техногенного происхождения характерны для строительной площадки и почему они требуют обязательной идентификации?
Краткий ответ: Строительная площадка — это источник комплекса опасных и вредных производственных факторов, которые согласно Приказу Минтруда России от 01.06.2015 № 336н требуют обязательного выявления и контроля.
К физическим факторам относятся: движущиеся машины и механизмы, падающие с высоты предметы и конструкции, работа на высоте (с перепадом по высоте 1,8 м и более), повышенный уровень шума и вибрации, недостаточная освещенность, а также опасность поражения электрическим током. К химическим факторам — запыленность и загазованность воздуха (сварочные аэрозоли, пары растворителей, выхлопы техники). К психофизиологическим — нервно-психические перегрузки, монотонность труда, особенно при работе крановщиков и монтажников.
Обязательная идентификация критически важна по двум причинам. Во-первых, строительные работы динамичны: опасные зоны постоянно меняются (вблизи строящегося здания, под местом работ на высоте), что требует непрерывного мониторинга. Во-вторых, идентификация является первым и основополагающим этапом управления рисками: невозможно разработать эффективные меры защиты, не зная точного перечня угроз для каждой конкретной операции.
2 вопрос Какими методами выявлять потенциальные опасности на объекте строительства?
Краткий ответ Идентификация опасностей в строительстве ведется комплексно, с применением нескольких методов.
Анализ проектной и технологической документации — изучение проекта производства работ (ППР), технологических карт, паспортов оборудования и машин.
Обследование строительной площадки — визуальный и инструментальный контроль состояния ограждений, лесов, подмостей, электроустановок, путей движения транспорта.
Анализ результатов предыдущих проверок — изучение журналов инструктажей, актов расследования несчастных случаев, предписаний надзорных органов.Мониторинг факторов производственной среды — инструментальные замеры уровней шума, освещенности, запыленности, параметров микроклимата. Опрос и анкетирование работников — сбор информации о нештатных ситуациях и «узких местах» непосредственно от тех, кто выполняет работы.
Вопрос 3. Какие меры по защите от поражения электрическим током должны быть реализованы на строительной площадке?
Краткий ответ: Защита от поражения электрическим током на стройплощадке представляет собой комплекс организационных и технических мер.
Технические меры:
Защитное заземление — обеспечивает стекание тока в землю при пробое на корпус. Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 30 Ом Устройство защитного отключения (УЗО) — обязательно для розеточных сетей наружных установок и помещений с повышенной опасностью.
Пониженное напряжение (12–42 В) — для переносных светильников и ручного электроинструмента в особо опасных условиях.
Двойная изоляция электроинструмента (класс II) — обязательна для всех переносных машин.
Защитное отключение и выравнивание потенциалов — для всех металлических строительных конструкций.
Организационные меры:
Назначение ответственных за электрохозяйство с соответствующей группой по электробезопасности (не ниже III).
Оформление нарядов-допусков на работы в действующих электроустановках.
Периодическая проверка сопротивления изоляции (не реже 1 раза в 6 месяцев) и заземления (перед началом работ).
Запрет на использование электроинструмента с нарушенной изоляцией.
Вопрос 4. Какие требования предъявляются к организации безопасного рабочего места при работе на высоте?
Краткий ответ: Работы на высоте (начиная с 1,8 м) требуют особого подхода.
Технические средства: применение инвентарных лесов, подмостей, стремянок, прошедших испытания; установка защитных ограждений и сеток; обозначение опасных зон внизу (радиус не менее 1/10 высоты здания, но не менее 2 м). К зонам постоянно действующих опасных факторов относятся места вблизи неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более.
Средства индивидуальной защиты: обязательное использование страховочной привязи (пояс), каски, специальной обуви.

Каски должны соответствовать ГОСТ 12.4.087-84.
Организационные меры: оформление наряда-допуска на производство работ на высоте; проведение целевого инструктажа; наличие не менее двух работников; ежедневный осмотр лесов и средств подмащивания до начала работ.
Вопрос 5. Каков алгоритм действий при пожаре на строительном объекте и как рассчитывается время эвакуации?

Краткий ответ: Действия при пожаре четко регламентированы.

Алгоритм:
Немедленно сообщить о пожаре по телефону 101 или 112.
Оповестить людей о пожаре и начале эвакуации.
Приступить к эвакуации людей по заранее разработанным маршрутам.
Отключить электроэнергию и системы вентиляции (кроме систем дымоудаления).
Приступить к тушению пожара первичными средствами (огнетушители, внутренние пожарные краны) при условии отсутствия угрозы жизни.
Встретить пожарные подразделения и указать очаг возгорания.
Расчет времени эвакуации производится согласно СП 1.13130.2020. Необходимое время эвакуации зависит от функциональной пожарной опасности здания. Для торговых центров (класс Ф3.1) оно составляет не более 5–6 минут.
Расчетное время определяется с учетом длины путей (не более 40–50 м), ширины проемов (не менее 1,2 м на 100 человек), плотности людского потока и скорости движения (1,6 м/с по горизонтали). Должно соблюдаться условие: расчетное время эвакуации должно быть меньше необходимого.
(СЛР).
Вопрос 6. Как оказывается первая помощь при остановке дыхания и кровообращения (клинической смерти)?\
Краткий ответ: При отсутствии сознания, дыхания и пульса на сонной артерии констатируется клиническая смерть. Требуется немедленно приступить к сердечно-легочной реанимации
Алгоритм СЛР (соотношение 30:2):
Уложить пострадавшего на твердую ровную поверхность.
Освободить грудную клетку от одежды.
Определить место компрессии: середина грудной клетки (нижняя треть грудины).
Начать непрямой массаж сердца: основание ладони одной руки на грудину, вторая рука сверху, пальцы в замок, руки выпрямлены в локтях. Глубина компрессий — 5–6 см (не более 1/3 грудной клетки), частота — 100–120 нажатий в минуту.
После каждых 30 нажатий выполнить 2 вдоха искусственного дыхания методом «рот-ко-рту» или «рот-к-носу» (предварительно запрокинув голову пострадавшего для открытия дыхательных путей).
Продолжать СЛР до прибытия скорой помощи или появления признаков жизни.
Важно: СЛР следует начинать одновременно с вызовом скорой помощи (103)
Вопрос 7. Как специалист ПГС может реализовать принципы устойчивого развития через выбор строительных материалов?
Краткий ответ: Компетенция УК-8 требует не только безопасности, но и сохранения природной среды. В строительстве это достигается через:
Использование экологически чистых материалов с низким уровнем эмиссии вредных веществ (формальдегид, фенол, летучие органические соединения).
Применение вторичного сырья и отходов промышленности: дробленый бетонолом, золы, шлаки, фосфогипс вместо первичного цемента и заполнителей.
Внедрение энергоэффективных технологий и материалов с низким углеродным следом.
Обеспечение долговечности зданий и сооружений, что снижает потребность в реконструкции и образовании отходов.
Проектирование с учетом возможности вторичной переработки конструкций по окончании жизненного цикла.
Такой подход соответствует глобальной тенденции «зеленого» строительства.

Вопрос 8. Каковы действия руководителя строительства при угрозе совершения террористического акта?

Краткий ответ: Согласно ГОСТ Р 71917-2024 и законодательству об антитеррористической защищенности, алгоритм следующий:
При обнаружении подозрительного предмета:
Не трогать предмет, не приближаться к нему, не пользоваться рядом радио- и электрооборудованием.
Немедленно сообщить в полицию по телефону 102.
Оцепить зону обнаружения, не допускать посторонних.
Организовать эвакуацию людей из здания/с объекта согласно плану эвакуации.
При получении угрозы (анонимный звонок, сообщение):
Зафиксировать время и текст угрозы.
Немедленно сообщить в правоохранительные органы (102) и руководителю.
Привести в готовность системы оповещения.
Провести эвакуацию персонала по заранее отработанным схемам.
После проверки:
При ложном сигнале — провести разъяснительную работу с персоналом, усилить пропускной режим.
При подтверждении угрозы — действовать по указаниям оперативных служб, обеспечить их беспрепятственный доступ.
На каждом объекте должны быть разработаны организационно-распорядительные документы, планы эвакуации и регулярно проводиться тренировки с персоналом.
Вопрос 9 Перечислите основные средства коллективной и индивидуальной защиты, применяемые при работе на высоте в строительстве.

Краткий ответ: Коллективные – ограждения, леса, настилы, сетки; индивидуальные – каска, страховочный пояс/привязь, амортизаторы, карабины, анкерные устройства.
Вопрос 10 Какие инженерно-технические меры применяют для защиты от поражения электрическим током на строительной площадке?
Краткий ответ: Защитное заземление, зануление, защитное отключение, выравнивание потенциалов, изоляция токоведущих частей.
использование диэлектрических перчаток.
Установка предупреждающих знаков., двойная изоляция, разделение сетей, блокировки.
Вопрос11 На какие классы делятся здания по функциональной пожарной опасности и что определяет этот классификатор?
Краткий ответ Ф1 (жилые), Ф2 (зрелищные), Ф3 (обслуживание), Ф4 (образовательные), Ф5 (производственные). От класса зависят нормы эвакуации и противопожарных преград.
Вопрос12 Назовите основные мероприятия по предотвращению техногенных чрезвычайных ситуаций на строительном объекте.
Краткий ответ системный подход – обучение персонала, планы локализации аварий, резервирование систем, мониторинг опасных параметров, техническое обслуживание.
Вопрос13 Какие действия включает план эвакуации людей при возникновении ЧС на строительном объекте?
Краткий ответ план должен содержать схемы путей, запасные выходы, средства оповещения, порядок действий персонала, пункты сбора и проверки наличия людей.
Вопрос14 Какие меры по снижению антропогенного воздействия на природную среду применяются в промышленном и гражданском строительстве?
Краткий ответ комплекс – применение низкоэмиссионных материалов, оборотное водоснабжение, утилизация отходов, шумозащита, зелёное озеленение.
Вопрос15Что означает понятие «чрезвычайная ситуация локального характера» и каковы её границы?.
Краткий ответ: локальная ЧС – зона поражения ограничена территорией объекта, количество пострадавших не более 10 человек, либо ущерб до 100 тыс. рублей (по классификации).
Вопрос16Как в БЖД трактуется понятие «опасность» применительно к строительной площадке и какова роль специалиста в управлении рисками?
Краткий ответ опасность — это центральное понятие, обозначающее негативное свойство элементов системы «человек — среда обитания», способное причинять ущерб здоровью человека или окружающей среде.
Строительная площадка является сложной техносферной системой, где взаимодействуют:

Человек (работники с разным уровнем подготовки).
Техносфера (машины, механизмы, электроустановки, строительные материалы).
Природная среда (погодные условия, грунты).
Специалист в области БЖД выполняет ключевую роль аксиолога безопасности: он не просто фиксирует нарушения, а системно идентифицирует угрозы (техногенного, природного и социального происхождения) и выбирает методы и способы защиты. Это первый и важнейший этап управления рисками, позволяющий перейти от реактивной («тушим пожары») к проактивной («предотвращаем») модели безопасности.
Вопрос17 Почему влажная среда на стройплощадке считается фактором, повышающим риск поражения электрическим током?
Краткий ответ Безопасность в системе «человек — электроустановка» определяется сопротивлением электрической цепи, в которую может включиться человек.
Ключевой параметр — электрическое сопротивление тела человека. В сухой, чистой коже оно составляет десятки тысяч Ом. Однако при увлажнении (пот, дождь) сопротивление кожи резко падает в десятки раз. Согласно закону Ома, сила тока, проходящего через тело ($I = U/R$), при том же напряжении (например, 220 В) многократно возрастает. Порог смертельного тока (100 мА) достигается гораздо легче.
Таким образом, влажная среда не просто «неудобна», она кардинально меняет условия электробезопасности, превращая стройплощадку в среду с повышенной опасностью. Это требует применения дополнительных защитных мер (пониженное напряжение, УЗО).
Вопрос17 Какие требования БЖД предъявляются к ограждениям как к элементам системы коллективной защиты?
Краткий ответ В БЖД ограждения — это важнейший элемент пассивной коллективной защиты, создающий физический барьер между человеком и источником опасности. Их основная задача — пространственное разделение.
С точки зрения физики безопасности, ограждения должны быть:
Прочными: выдерживать расчетную нагрузку, чтобы не разрушиться при случайном ударе или навалах груза (рассчитываются на нагрузку не менее 0,4 кН/м по нормам).
Высотными: обеспечивать надежное удержание человека, поэтому высота ограждения рабочих мест на высоте — не менее 1,1 м.
Информативными: сигнальная окраска и знаки безопасности не просто «украшение», а канал передачи информации об опасности в системе «среда — человек».
Классификация ограждений в БЖД:
Защитно-охранные: для предотвращения доступа посторонних и охраны ценностей.
Защитные: для предотвращения доступа в опасные зоны.

Сигнальные: для предупреждения о границах опасных участков (часто используются на зонах потенциального действия).
Вопрос18 Каков алгоритм действий при обнаружении подозрительного предмета с точки зрения БЖД?
Краткий ответ : В БЖД алгоритм действий при обнаружении подозрительного предмета — это реализация принципа минимизации ущерба от потенциальной угрозы террористического характера.
Алгоритм строится на управлении риском:

Идентификация угрозы: предмет не имеет владельца, находится в неположенном месте.
Оценка риска: предмет потенциально опасен (может содержать взрывчатые вещества).
Управление риском (минимизация последствий):
Пространственное разделение (не прикасаться, оцепить зону) — главный принцип, чтобы не стать инициатором взрыва.
Своевременное оповещение (вызов 102) — передача ответственности профессионалам.
Эвакуация — удаление людей из зоны поражения.
Категорический запрет на прикосновение и использование рядом электрооборудования основан на знании физики: многие взрывчатые вещества чувствительны к механическому воздействию, а электростатические разряды от радиоаппаратуры могут стать инициатором.
Вопрос19 Как в БЖД трактуется алгоритм действий при несчастном случае?
Краткий ответ: В БЖД алгоритм действий при несчастном случае — это реализация принципа приоритета жизни и здоровья человека над любыми другими соображениями (например, сохранением материальных ценностей или производственного плана).
Ключевые принципы БЖД в этой ситуации:
Принцип «золотого часа»: первая помощь должна быть оказана в первые 60 минут после травмы, когда шансы на выживание максимальны.
Принцип не навреди: оказание первой помощи пострадавшему (СЛР, остановка кровотечения) — это спасение жизни.
Принцип сохранения информации для анализа: сохранение обстановки на месте происшествия критически важно для дальнейшего расследования и выявления корневых причин (сбоя в системе «человек — машина — среда»), чтобы предотвратить повторение.
Вопрос20 Какие виды инструктажей по охране труда обязательны для работников строительной специальности и какова их периодичность?
Краткий ответ все виды – вводный (при приёме), первичный, повторный (каждые 3–6 месяцев в зависимости от риска), внеплановый (при изменениях), целевой (при разовых работах).

5.2. Темы письменных работ
Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

5.3. Фонд оценочных средств
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированной компетенций по дисциплине «БЖД

ОПК-6:
1. Какова основная цель изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» для специалиста по строительству автомагистралей и аэродромов?
A) Освоение методов экономической оценки строительных проектов
B) Владение основными методами защиты персонала и населения от последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий
C) Изучение современных технологий укладки асфальтобетонных покрытий
D) Освоение навыков проектирования в программе AutoCAD

Правильный ответ: B

2. Какие негативные факторы производства изучает БЖД применительно к строительству транспортных сооружений?
A) Только метеорологические условия
B) Опасные и вредные факторы, обеспечивающие безопасное взаимодействие человека со средой обитания
C) Только геологические риски
D) Только шумовое загрязнение

Правильный ответ: B

3. Что должен предусмотреть специалист в рамках требований БЖД при организации полевых изысканий для аэродрома?
A) Только график выполнения работ
B) Меры защиты от опасностей технических систем и технологических процессов
C) Только смету расходов
D) Только план питания для персонала

Правильный ответ: B

4. Какие разделы БЖД являются ключевыми для специальных сооружений (мосты, тоннели)?
A) Только экономическая безопасность
B) Обеспечение безопасности земляных работ, электробезопасности, защита от вредных веществ
C) Только пожарная безопасность
D) Только экологическая безопасность

Правильный ответ: B

ОПК-6
5. Основные требованиями БЖД при проектировании автомагистралей?

A) Требует только соблюдения архитектурных норм
B) Требует принятия решений, обеспечивающих безопасные условия труда и защиту от вредных факторов на всех этапах строительства
C) Требует только минимизации стоимости проекта
D) Требует только использования типовых решений

Правильный ответ: B

6. Какие мероприятия по БЖД должен разрабатывать специалист в рамках проектировании аэродромных покрытий?
A) Только мероприятия по водоотведению
B) Мероприятия по обеспечению безопасности полетов и долговечности покрытий
C) Только мероприятия по озеленению
D) Только мероприятия по освещению

Правильный ответ: B

7. Как выбор проектных решений влияет на безопасность жизнедеятельности при строительстве транспортных объектов?
A) Не влияет, так как безопасность обеспечивается только на этапе эксплуатации
B) Определяет уровень защищенности персонала и населения от возможных аварий и катастроф
C) Влияет только на эстетический вид объекта
D) Влияет только на скорость строительства

Правильный ответ: B

8. Что должен учитывать специалист для обеспечения БЖД при проектировании специальных сооружений?
A) Только требования заказчика
B) Нормативно-правовую базу по организации безопасного труда
C) Только климатические условия
D) Только стоимость материалов

Правильный ответ: B

ОПК-8: Применение нормативных правовых документов
9. Какие нормативные документы по БЖД должен знать специалист для строительства аэродромов?
A) Только строительные нормы для жилых зданий
B) СП 490.1325800.2020 «Аэродромы. Правила производства работ» и Федеральный закон № 384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»
C) Только санитарные нормы
D) Только экологические стандарты

Правильный ответ: B

10. Как нормативные документы по охране труда применяются при строительстве автомобильных дорог?
A) Только для оформления отчетности
B) Для осуществления и контроля технологических процессов в соответствии с требованиями безопасности
C) Только для расчета сметы
D) Только для подбора персонала

Правильный ответ: B

11. Какие требования БЖД должен контролировать специалист в рамках при производстве дорожных строительных работ?
A) Только требования к качеству материалов
B) Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды
C) Только требования к скорости работ
D) Только требования к освещению

Правильный ответ: B

12. Какую роль играет знание нормативных документов по БЖД для предотвращения ЧС на транспортных объектах?
A) Не играет роли, так как ЧС невозможно предотвратить
B) Позволяет прогнозировать и предупреждать чрезвычайные ситуации в сфере дорожного строительства
C) Позволяет только составить отчет о ЧС
D) Позволяет только рассчитать ущерб от ЧС

Правильный ответ: B

ОПК-9
13. Как информационные технологии используются для обеспечения БЖД при кадастровом учёте транспортных

сооружений?
A) Только для создания красивых карт
B) Для мониторинга состояния объектов и своевременного выявления опасных изменений
C) Только для расчета налогов
D) Только для оформления документов

Правильный ответ: B

14. Какие информационные системы по БЖД должен знать специалист для работы с объектами транспортной инфраструктуры?
A) Только системы бухгалтерского учета
B) Системы мониторинга технического состояния и безопасности объектов
C) Только системы электронного документооборота
D) Только системы управления персоналом

Правильный ответ: B

15. Как специалист должен использовать информационные технологии для оценки рисков БЖД на аэродромах?
A) Только для хранения данных
B) Для анализа и моделирования опасных ситуаций
C) Только для печати отчетов
D) Только для отправки электронной почты

Правильный ответ: B

16. Какие навыки работы с информацией по БЖД должен иметь специалист?
A) Навыки работы с графическими редакторами
B) Навыки создания и поддержания безопасных условий жизнедеятельности
C) Навыки программирования
D) Навыки администрирования серверов

Правильный ответ: B

ОПК-11: Научно-технические задачи
17. Основные решения научно-технических задач БЖД в строительстве специальных сооружений?
A) Требует только разработки новых материалов
B) Требует постановки и решения задач по обеспечению безопасности производства работ
C) Требует только экономических расчетов
D) Требует только архитектурного проектирования

Правильный ответ: B

18. Какие научные исследования в области БЖД должен уметь проводить специалист для аэродромов?
A) Только исследования свойств бетона
B) Исследования методов прогнозирования и предупреждения чрезвычайных ситуаций
C) Только исследования рынка строительных услуг
D) Только исследования климатических условий

Правильный ответ: B

19. Как результаты научных исследований по БЖД применяются на практике?
A) Только публикуются в научных журналах
B) Используются для повышения уровня безопасности возводимых сооружений
C) Только хранятся в архиве
D) Только используются для защиты диссертаций

Правильный ответ: B

20. Какие задачи по БЖД может решать специалист в области строительства автомагистралей?
A) Только задачи по организации строительства
B) Научно-технические задачи по обеспечению безопасности транспортных сооружений
C) Только задачи по оформлению документации
D) Только задачи по управлению персоналом

Правильный ответ: B

3.2. Темы письменных работ
-
3.3. Фонд оценочных средств
Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворитель-но» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Безопасность жизнедеятельности

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Охрана труда и окружающей среды**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Талдонова Наталья Владимировна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	56	56	56
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование и пропаганда знаний, направленных на снижение смертности и потерь здоровья людей от внешних факторов и причин. Создание защиты человека в техносфере от внешних негативных воздействий антропогенного, техногенного и естественного происхождения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Химия
2.1.2	Механика жидкости и газа
2.1.3	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Динамика и устойчивость сооружений
2.2.4	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.2.5	Теплогазоснабжение и вентиляция

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения выявления последствий опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и знания телефонов службы спасения
Владеть:
-

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:
Оказывает первую помощь в чрезвычайных ситуациях
Владеть:
Демонстрирует навыки выявления вероятностей возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимает меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения;

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Уметь:
Умеет прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций
Владеть:
Владеет навыками поддерживания безопасных условий жизнедеятельности

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
-
Уметь:
Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим
Владеть:
-

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
Способы поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Уметь:
-
Владеть:
Владеет способами выбора поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта

ОПК-6.14: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-8.11: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-9.4: Составление локального нормативно-методического документа для проведения базового инструктажа по охране труда (по пожарной безопасности, по охране окружающей среды)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-11.12: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-	
Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	

Правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
-	
Способы поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	
-	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения выявления последствий опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и знания телефонов службы спасения	
Оказывает первую помощь в чрезвычайных ситуациях	
Умеет прогнозировать возникновение опасных или чрезвычайных ситуаций	
Способен оказывать первую доврачебную помощь пострадавшим	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
Демонстрирует навыки выявления вероятностей возникновения потенциальной опасности для обучающегося и принимает меры по ее предупреждению в условиях образовательного учреждения;	
Владеет навыками поддерживания безопасных условий жизнедеятельности	
-	
Владеет способами выбора поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	
-	
-	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Механизация строительства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительные и дорожные машины**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Механизация строительства» является приобретение студентами знаний по устройству и применению средств механизации строительного производства.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Методикой применения основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Систему информации об опыте решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять систему информации об опыте решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Методикой применения

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Типовые задачи в сфере профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Решать типовые задачи в сфере профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Методикой решения задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Состав и технологические операции выполняемые строительными машинами.
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать состав и количество строительной техники необходимой для решения задач.
Владеть:	
Уровень 1	Методикой выбора строительной техники.

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Перечень методик решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Применять методики решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методик решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Студент сможет дать определение строительным и дорожным машинам, перечислить их основные технологические параметры. Описать состав и методики разработки технологической документации.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Студент сможет, используя нормативную документацию разрабатывать технологическую документацию для эксплуатации строительных и дорожных машин. Сравнить технологические характеристики указанных машин.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Студент сможет составить комплект технологической документации для эксплуатации строительных машин.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Дайте определение строительной машины. Как классифицируются и из каких основных эле-ментов состоят строительные машины?
2. Какими технико-эксплуатационными показателями характеризуются строительные машины.
3. Что такое привод машины? Из чего он состоит. Какие виды приводов применяются в строи-тельных машинах?
4. Какими основными показателями оценивают эффективность механизации строительства?
5. Какие требования предъявляются к строительным машинам?
6. Какие виды приводов применяются в строительных машинах? Каковы их особенности, преимущества и недостатки?
7. Какие типы двигателей внутреннего сгорания применяют в приводах строительных машин? Какими показателями характеризуют их работу?
8. Какие типы электрических двигателей применяют в приводах строительных машин? Каковы преимущества и недостатки асинхронных двигателей?
9. Какие элементы входят в конструкцию гидравлического привода строительных машин? Ка-ков его принцип действия?
10. Перечислите типы насосов, применяемых в гидроприводах строительных машин. Как они устроены и как работают?
11. Как устроен и как работает гидроцилиндр? Какие типы гидроцилиндров применяют в гидроприводах строительных машин?
12. Как устроена гидродинамическая передача? Каков принцип ее действия?
13. Какие виды ходового оборудования применяются для передвижных строительных машин? Каковы их особенности конструкций, применение, преимущества и недостатки?
14. Какие типы трансмиссий применяются в строительных машинах? Чем они характеризуются?
15. Как определяется кпд и передаточное число механической трансмиссии?
16. Каковы основные виды механических передач? Какими параметрами характеризуются пере-дачи?
17. Какие виды зубчатых передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и кпд?
18. Какие виды ременных передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и кпд?
19. Как устроены цепные передачи? Где их применяют? Как определяют их передаточное отно-шение?
20. Как устроены фрикционные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение?
21. Как устроены червячные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение и кпд?
22. Для чего предназначены валы и оси? Чем они различаются? Перечислите конструктивные формы валов. Что такое цапфа?
23. Для чего служат подшипники? Перечислите типы подшипников по способу передачи нагрузок.
24. Опишите устройство и принцип работы подшипника скольжения. Из каких материалов изготавливают вкладыши?
25. Как устроен подшипник качения? Приведите классификацию подшипников качения.
26. Для чего в трансмиссиях машин применяют муфты? Приведите их классификацию.
27. Какие виды тормозов применяются в механизмах строительных машин? Как устроены и ра-ботают колодочные, ленточные и дисковые тормоза нормально-замкнутого типа?
28. Для чего применяют редукторы? Перечислите виды наиболее распространенных схем редукторов.
29. В чем заключается сущность управления машиной? Приведите классификацию систем управления строительными машинами. Приведите примеры устройства и принципа работы различных систем.
30. Для чего предназначены полиспасты? Как они устроены? Как определяется кратность и кпд полиспаста?
31. Какие канаты применяются в грузоподъемных машинах? Как они устроены? Как осуществляется подбор стального каната?
32. Как устроены винтовые, реечные и гидравлические домкраты? Какова область их примене-ния?
33. Как устроены и где применяются строительные лебедки? Как они классифицируются?
34. Как устроены и где применяются строительные подъемники? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры?
35. Как определяется эксплуатационная производительность строительного подъемника?
36. Какова область применения стреловых самоходных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексирую стреловые самоходные краны?
37. Как устроен гусеничный стреловой кран с гибкой подвеской стрелы?
38. Как устроен пневмоколесный стреловой кран с жесткой подвеской стрелы?
39. Какова область применения башенных строительных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексируют башенные краны?
40. Как устроен башенный кран с поворотной башней?
41. Как устроен башенный кран с неповоротной башней?
42. Что такое грузовая характеристика грузоподъемного крана? Основные виды грузовых характеристик.
43. Как определяется эксплуатационная производительность строительных кранов?
44. Как обеспечивается устойчивость строительных кранов?

45. Какими приборами безопасности оснащаются грузоподъемные краны?
46. Какова область применения транспортирующих машин? Как они классифицируются?
47. Как влияют вид и характеристики транспортируемых грузов на выбор вида транспортирую-щей машины?
48. Как устроены ленточные конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
49. Как устроены элеваторы? Какова область их применения? Как определяется их производи-тельность?
50. Как устроены винтовые конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
51. Какие виды транспортных машин применяются в строительном производстве? Каковы их основные технико-эксплуатационные показатели?
52. Как устроены грузовые автомобили? Как определяется колесная формула грузового автомо-биля?
53. Какова область применения тракторов? Как они классифицируются? Особенности конструкций.
54. Как осуществляется тяговый расчет автомобилей и тракторов?
55. Каково назначение и виды установок пневматического транспорта? Как они устроены и ра-ботают?
56. Каковы основные способы разработки грунтов? Какие физико-механические свойства грун-тов, влияют на процесс их механической разработки?
57. Какова область применения машин для подготовительных работ? Укажите их виды и осо-бенности конструкций.
58. Где используются землеройно-транспортные машины? Дайте их классификацию.
59. Для чего предназначены бульдозеры? Дайте их классификацию. Приведите параметры буль-дозерного оборудования. Как определяется сопротивление передвижению бульдозера и его производительность?
60. Каково назначение автогрейдеров? Как они устроены? Как определяется колесная формула автогрейдера? Как определяется его производительность?
61. Каково назначение скреперов? Как они устроены и как классифицируются? Рабочий процесс скрепера.
62. Как определяется сопротивление передвижению и производительности скрепера?
63. Какова область применения одноковшовых экскаваторов? Дайте их классификацию. Приве-дите основные параметры.
64. Как индексируют одноковшовые экскаваторы?
65. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием прямая лопата? Каково его назначение?
66. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием обратная лопата? Каково его назначение?
67. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием драглайна? Каково его назначение?
68. Как устроен одноковшовый экскаватор с грейферным рабочим оборудованием? Каково его назначение?
69. Как определяется эксплуатационная производительность одноковшового экскаватора?
70. Где применяются траншейные экскаваторы? Как они классифицируются? Каковы их основ-ные параметры? Как индексируют траншейные экскаваторы?
71. Как устроены цепные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
72. Как устроены роторные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
73. Какие виды машин применяются для разработки мерзлых грунтов? Как они устроены?
74. Какие виды машин применяются для уплотнения грунтов? Как оценивается степень уплот-нения грунта?
75. Каковы особенности и области применения статического и вибростатического методов уплотнения грунта? Какие виды машин применяются?
76. Как осуществляется виброуплотнение грунта? Области применения. Виды машин.
77. Какова сущность процесса уплотнения грунтов? Что такое глубина активной зоны? Для чего применяют послойное уплотнение грунтов?
78. Как осуществляется гидромеханическая разработка грунтов? Какое оборудование применя-ется?
79. Какие виды оборудование применяются для свайных работ? Виды свай. Технологический процесс погружения свай. Как классифицируются свайные погружатели?
80. Как устроены и где применяются механические и паровоздушные молоты?
81. Как устроены и где применяются штанговые и трубчатые дизельные молоты. Укажите их преимущества и недостатки?
82. Каковы условия эффективного погружения свай сваепогружателями ударного действия?Как определяется энергия удара свайных молотов?
83. Как устроены и где применяются вибропогружатели и вибромолоты? Как определяется вы-нуждающая сила и амплитуда колебаний вибропогружателей?
84. Какова область применения бурильных машин? Перечислите способы бурения и виды бу-рового инструмента. Какие машины и оборудование применяется для бурения?
85. Какие виды машин и оборудования применяют для приготовления бетонных и растворных смесей? Приведите их классификацию.
86. Как устроены смесители циклического действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей циклического действия?
87. Как устроены смесители непрерывного действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей непрерывного действия?
88. Какие виды машин и оборудования применяются для транспортирования бетонных и рас-творных смесей? Как устроены автобетоно- и растворовозы? Какова область применения автобетоносмесителей? Как они устроены?
89. Какова область применения бетононасосов? Как устроены поршневые и перистальтические бетононасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
90. Какова область применения растворонасосов. Как устроены поршневые и диафрагменные и винтовые растворонасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
91. Как определяется производительность поршневых бетононасосов и растворонасосов?
92. Какими способами уплотняют бетонную смесь? Приведите классификацию вибраторов для уплотнения бетонных смесей. Каков принцип их действия?

93. Что входит в состав оборудования для пневматического транспортирования бетонных сме-сей?
94. Для чего предназначены, как устроены и как работают штукатурные станции?
95. Для чего предназначены, как устроены и как работают поэтажные штукатурные агрегаты?
96. Какие машины относятся к ручным? Приведите их классификацию. Как индексирую ручные машины?
97. Какие машины применяют для образования отверстий в различных материалах? Как устрое-ны, как работают и каковы параметры ручных сверлильных машин и перфораторов?
98. Какие машины применяют для крепления изделий и сборки конструкций? Как устроены, как работают и каковы основные параметры гайковертов, шуруповертов, резьбонарезных машин; гвоздезабивных и клепальных молотков?
99. Какие машины применяются для шлифования материалов? Как устроены, как работают и каковы основные параметры шлифовальных машин?
100. Какие машины применяются для разрушения прочных материалов? Как они устроены, как работают и каковы их основные параметры?

3.2. Темы письменных работ

1. Какие механические передачи позволяют передавать крутящий момент между параллельными валами, находящимися на значительном расстоянии?
2. Какими параметрами характеризуются трансмиссии строительных машин?
3. Какой элемент входит в состав только передвижных строительных машин?
4. В расчете какой категории производительности следует учитывать квалификацию машиниста?
5. Как классифицируются строительные машины по критерию режима работы?
6. По какому параметру подбирается канат грузоподъемной лебедки?
7. Тормоза какого типа применяются в грузоподъемных лебедках?
8. Что является основной характеристикой канатного полиспаста?
9. Какое грузозахватное приспособление применяется для перегрузки труб и ферм большой длины?
10. К какому виду грузозахватных приспособлений относится двухканатный грейфер?
11. Как называется стрела башенного крана, у которого изменение вылета осуществляется за счет перемещения грузовой каретки?
12. Какое устройство осуществляет подъем стрелы стрелового крана с жесткой подвеской стрелы?
13. Что является главным параметром башенного крана?
14. Какую зависимость представляет грузовая характеристика грузоподъемного крана?
15. В чем измеряется часовая техническая производительность башенного крана?

1. Какой способ разработки грунтов наиболее часто применяется в строительном производстве?
2. Какая машина способна выполнять полный комплекс работ по разработке и эвакуации мерзлого грунта из забоя?
3. Что является основным рабочим органом автогрейдера?
4. Как называется способ уплотнения грунта при котором используется виброкаток?
5. Какая система поворота применяется для гусеничных тракторов?
6. Чем оценивается степень уплотнения грунта?
7. Как называется способ гидромеханической разработки грунта с помощью струи воды подаваемой в забой под давлением?
8. Какой вид рабочего оборудования одноковшового экскаватора применяется для копания колодцев и узких глубоких траншей?
9. Как называется зона грунта, в которой напряжения от воздействия рабочего органа при уплотнении распределяются равномерно?
10. Чем характеризуется прочность грунта при отделении от массива режущим рабочим органом машины?
11. Как называется группа машин выполняющих послойное отделение от массива и перемещение грунта при своем поступательном движении?
12. Какой элемент в конструкции скрепера позволяет использовать дополнительный толкающий трактор при загрузке ковша?
13. Что обозначает цифра 2 в колесной формуле автогрейдера 1´2´3?
14. Для каких категорий грунтов по трудности разработки применяются строительные одноковшовые экскаваторы?
15. Что является главным параметром траншейного экскаватора?

1.Что является главным параметром смесителей циклического действия?
2.Как называется бетоносмеситель с вертикальным смесительным валом?
3.Что больше – объем смесителя по загрузке компонентов или объем готового замеса смесите-ля?
4.Какой элемент автобетоносмесителя служит для опоры смесительного барабана на ролики?
5. Как называется сваепогружатель, относящийся одновременно к машинам ударного и вибра-ционного действия?
6. Что является основным недостатком сваевдавливающих установок?
7. Как называется вид смесителя, у которого перемешивание компонентов происходит при их свободном падении под действием силы тяжести?
8.Что является главным параметром бетононасоса и в чем он измеряется?
9.Как называются цилиндры поршневого бетононасоса, предназначенные для подачи бетонной смеси?
10. Какие элементы входят в состав гидравлического привода поршневого бетононасоса?
11. Приведите условие эффективного погружения сваи сваепогружателем ударного действия в зависимости от массы сваи и молота.
12. Приведите достоинства трубчатого дизельного молота перед штанговым?

13. В какие виды грунтов возможно погружение элементов с помощью вибропогружателя?
14. Что такое отказ сваи при погружении вибропогружателем?
15. Какие виды оборудования могут использоваться для доставки бетонных и растворных сме-сей от централизованного завода к месту производства работ.

3.3. Фонд оценочных средств

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ, КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Дайте определение строительной машины. Как классифицируются и из каких основных эле-ментов состоят строительные машины?
2. Какими технико-эксплуатационными показателями характеризуются строительные машины.
3. Что такое привод машины? Из чего он состоит. Какие виды приводов применяются в строи-тельных машинах?
4. Какими основными показателями оценивают эффективность механизации строительства?
5. Какие требования предъявляются к строительным машинам?
6. Какие виды приводов применяются в строительных машинах? Каковы их особенности, преимущества и недостатки?
7. Какие типы двигателей внутреннего сгорания применяют в приводах строительных машин? Какими показателями характеризуют их работу?
8. Какие типы электрических двигателей применяют в приводах строительных машин? Каковы преимущества и недостатки асинхронных двигателей?
9. Какие элементы входят в конструкцию гидравлического привода строительных машин? Ка-ков его принцип действия?
10. Перечислите типы насосов, применяемых в гидроприводах строительных машин. Как они устроены и как работают?
11. Как устроен и как работает гидроцилиндр? Какие типы гидроцилиндров применяют в гидроприводах строительных машин?
12. Как устроена гидродинамическая передача? Каков принцип ее действия?
13. Какие виды ходового оборудования применяются для передвижных строительных машин? Каковы их особенности конструкций, применение, преимущества и недостатки?
14. Какие типы трансмиссий применяются в строительных машинах? Чем они характеризуются?
15. Как определяется кпд и передаточное число механической трансмиссии?
16. Каковы основные виды механических передач? Какими параметрами характеризуются пере-дачи?
17. Какие виды зубчатых передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и кпд?
18. Какие виды ременных передач различают? Где их применяют? Как определяют их переда-точное отношение и кпд?
19. Как устроены цепные передачи? Где их применяют? Как определяют их передаточное отно-шение?
20. Как устроены фрикционные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение?
21. Как устроены червячные передачи. Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение и кпд?
22. Для чего предназначены валы и оси? Чем они различаются? Перечислите конструктивные формы валов. Что такое цапфа?
23. Для чего служат подшипники? Перечислите типы подшипников по способу передачи нагрузок.
24. Опишите устройство и принцип работы подшипника скольжения. Из каких материалов изготавливают вкладыши?
25. Как устроен подшипник качения? Приведите классификацию подшипников качения.
26. Для чего в трансмиссиях машин применяют муфты? Приведите их классификацию.
27. Какие виды тормозов применяются в механизмах строительных машин? Как устроены и ра-ботают колодочные, ленточные и дисковые тормоза нормально-замкнутого типа?
28. Для чего применяют редукторы? Перечислите виды наиболее распространенных схем редукторов.
29. В чем заключается сущность управления машиной? Приведите классификацию систем управления строительными машинами. Приведите примеры устройства и принципа работы различных систем.
30. Для чего предназначены полиспасты? Как они устроены? Как определяется кратность и кпд полиспаста?
31. Какие канаты применяются в грузоподъемных машинах? Как они устроены? Как осуществляется подбор стального каната?
32. Как устроены винтовые, реечные и гидравлические домкраты? Какова область их примене-ния?
33. Как устроены и где применяются строительные лебедки? Как они классифицируются?
34. Как устроены и где применяются строительные подъемники? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры?
35. Как определяется эксплуатационная производительность строительного подъемника?
36. Какова область применения стреловых самоходных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексирую стреловые самоходные краны?
37. Как устроен гусеничный стреловой кран с гибкой подвеской стрелы?
38. Как устроен пневмоколесный стреловой кран с жесткой подвеской стрелы?
39. Какова область применения башенных строительных кранов? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексируют башенные краны?
40. Как устроен башенный кран с поворотной башней?

41. Как устроен башенный кран с неповоротной башней?
42. Что такое грузовая характеристика грузоподъемного крана? Основные виды грузовых характеристик.
43. Как определяется эксплуатационная производительность строительных кранов?
44. Как обеспечивается устойчивость строительных кранов?
45. Какими приборами безопасности оснащаются грузоподъемные краны?
46. Какова область применения транспортирующих машин? Как они классифицируются?
47. Как влияют вид и характеристики транспортируемых грузов на выбор вида транспортирую-щей машины?
48. Как устроены ленточные конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
49. Как устроены элеваторы? Какова область их применения? Как определяется их производи-тельность?
50. Как устроены винтовые конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
51. Какие виды транспортных машин применяются в строительном производстве? Каковы их основные технико-эксплуатационные показатели?
52. Как устроены грузовые автомобили? Как определяется колесная формула грузового автомо-биля?
53. Какова область применения тракторов? Как они классифицируются? Особенности конструкций.
54. Как осуществляется тяговый расчет автомобилей и тракторов?
55. Каково назначение и виды установок пневматического транспорта? Как они устроены и ра-ботают?
56. Каковы основные способы разработки грунтов? Какие физико-механические свойства грун-тов, влияют на процесс их механической разработки?
57. Какова область применения машин для подготовительных работ? Укажите их виды и осо-бенности конструкций.
58. Где используются землеройно-транспортные машины? Дайте их классификацию.
59. Для чего предназначены бульдозеры? Дайте их классификацию. Приведите параметры буль-дозерного оборудования. Как определяется сопротивление передвижению бульдозера и его производительность?
60. Каково назначение автогрейдеров? Как они устроены? Как определяется колесная формула автогрейдера? Как определяется его производительность?
61. Каково назначение скреперов? Как они устроены и как классифицируются? Рабочий процесс скрепера.
62. Как определяется сопротивление передвижению и производительности скрепера?
63. Какова область применения одноковшовых экскаваторов? Дайте их классификацию. Приве-дите основные параметры.
64. Как индексируют одноковшовые экскаваторы?
65. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием прямая лопата? Каково его назначение?
66. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием обратная лопата? Каково его назначение?
67. Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием драглайна? Каково его назначение?
68. Как устроен одноковшовый экскаватор с грейферным рабочим оборудованием? Каково его назначение?
69. Как определяется эксплуатационная производительность одноковшового экскаватора?
70. Где применяются траншейные экскаваторы? Как они классифицируются? Каковы их основ-ные параметры? Как индексируют траншейные экскаваторы?
71. Как устроены цепные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
72. Как устроены роторные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
73. Какие виды машин применяются для разработки мерзлых грунтов? Как они устроены?
74. Какие виды машин применяются для уплотнения грунтов? Как оценивается степень уплот-нения грунта?
75. Каковы особенности и области применения статического и вибростатического методов уплотнения грунта? Какие виды машин применяются?
76. Как осуществляется виброуплотнение грунта? Области применения. Виды машин.
77. Какова сущность процесса уплотнения грунтов? Что такое глубина активной зоны? Для чего применяют послойное уплотнение грунтов?
78. Как осуществляется гидромеханическая разработка грунтов? Какое оборудование применя-ется?
79. Какие виды оборудование применяются для свайных работ? Виды свай. Технологический процесс погружения свай. Как классифицируются свайные погружатели?
80. Как устроены и где применяются механические и паровоздушные молоты?
81. Как устроены и где применяются штанговые и трубчатые дизельные молоты. Укажите их преимущества и недостатки?
82. Каковы условия эффективного погружения свай сваепогружателями ударного действия?Как определяется энергия удара свайных молотов?
83. Как устроены и где применяются вибропогружатели и вибромолоты? Как определяется вы-нуждающая сила и амплитуда колебаний вибропогружателей?
84. Какова область применения бурильных машин? Перечислите способы бурения и виды бу-рового инструмента. Какие машины и оборудование применяется для бурения?
85. Какие виды машин и оборудования применяют для приготовления бетонных и растворных смесей? Приведите их классификацию.
86. Как устроены смесители циклического действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей циклического действия?
87. Как устроены смесители непрерывного действия? Каков их главный параметр? Как опреде-ляется техническая производительность смесителей непрерывного действия?
88. Какие виды машин и оборудования применяются для транспортирования бетонных и рас-творных смесей? Как устроены автобетоно- и растворовозы? Какова область применения автобетоносмесителей? Как они устроены?
89. Какова область применения бетононасосов? Как устроены поршневые и перистальтические бетононасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
90. Какова область применения растворонасосов. Как устроены поршневые и диафрагменные и винтовые

растворонасосы? Каковы их достоинства и недостатки?
91. Как определяется производительность поршневых бетононасосов и растворонасосов?
92. Какими способами уплотняют бетонную смесь? Приведите классификацию вибраторов для уплотнения бетонных смесей. Каков принцип их действия?
93. Что входит в состав оборудования для пневматического транспортирования бетонных сме-сей?
94. Для чего предназначены, как устроены и как работают штукатурные станции?
95. Для чего предназначены, как устроены и как работают поэтажные штукатурные агрегаты?
96. Какие машины относятся к ручным? Приведите их классификацию. Как индексирую ручные машины?
97. Какие машины применяют для образования отверстий в различных материалах? Как устрое-ны, как работают и каковы параметры ручных сверлильных машин и перфораторов?
98. Какие машины применяют для крепления изделий и сборки конструкций? Как устроены, как работают и каковы основные параметры гайковертов, шуруповертов, резьбонарезных машин; гвоздезабивных и клепальных молотков?
99. Какие машины применяются для шлифования материалов? Как устроены, как работают и каковы основные параметры шлифовальных машин?
100. Какие машины применяются для разрушения прочных материалов? Как они устроены, как работают и каковы их основные параметры?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен. К экзамену допускаются студенты после выполнения и сдачи практических работ и тестовых контрольных работ. Экзамен проводится в письменной и устной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура выполнения и защиты практических работ.
Каждая практическая работа оформляется в виде пояснительной записки с необходимыми расчетами, схемами, эскизами и мотивировками принятых решений. Расчеты и мотивировки сопровождаются ссылками. В заключение к каждой работе составляется таблица результатов расчетов, и приводятся выводы по работе.
По результатам выполнения каждой практической работы производится процедура защиты в виде опроса на основании перечня контрольных вопросов.
Работы не соответствующие варианту задания, выполненные небрежно или не в полном объеме и имеющие ошибки в расчетах возвращаются на доработку.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Механизация строительства

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные и дорожные машины**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н, доцент, Попов Михаил Юрьевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	54	54	54	54
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,35	72,35	72,35	72,35
Сам. работа	81	81	81	81
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Механизация строительства» является приобретение студентами знаний по устройству и применению средств механизации строительного производства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.
Уметь:
Применять основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.
Владеть:
Методикой применения основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Систему информации об опыте решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:
Применять систему информации об опыте решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Методикой применения

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Типовые задачи в сфере профессиональной деятельности.
Уметь:
Решать типовые задачи в сфере профессиональной деятельности.
Владеть:
Методикой решения задач в сфере профессиональной деятельности.

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Состав и технологические операции выполняемые строительными машинами.
Уметь:
Выбирать состав и количество строительной техники необходимой для решения задач.
Владеть:
Методикой выбора строительной техники.

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
Перечень методик решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:
Применять методики решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Навыками применения методик решения задач профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.	
Систему информации об опыте решения задач профессиональной деятельности.	
Типовые задачи в сфере профессиональной деятельности.	
Состав и технологические операции выполняемые строительными машинами.	
Перечень методик решения задач профессиональной деятельности.	
3.2	**Уметь:**
Применять основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.	
Применять систему информации об опыте решения задач профессиональной деятельности.	
Решать типовые задачи в сфере профессиональной деятельности.	
Выбирать состав и количество строительной техники необходимой для решения задач.	
Применять методики решения задач профессиональной деятельности.	
3.3	**Владеть:**
Методикой применения основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности.	
Методикой применения	
Методикой решения задач в сфере профессиональной деятельности.	
Методикой выбора строительной техники.	
Навыками применения методик решения задач профессиональной деятельности.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Строительная физика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний влияния климата местности на архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий, а также знать процессы и явления, возникающие в наружных ограждающих конструкциях в результате воздействия различных природных фактор; уметь проектировать теплозащитную оболочку здания.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	классифицировать основные физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками классифицировать основные физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
Знать:	
Уровень 1	определения характеристик физических процессов (явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Уметь:	
Уровень 1	определять характеристики физических процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками определять характеристики физических процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	базовые для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Уметь:	
Уровень 1	представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Знать:	
Уровень 1	задачи профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Уметь:	
Уровень 1	выбирать для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выбирать для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания	
Знать:	
Уровень 1	определения основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания

Уметь:	
Уровень 1	определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знание физических процессов в ограждающих конструкциях, возникающих при эксплуатации здания в зимний период.
3.1.2	Демонстрирует знание процессов, происходящих в ограждающих конструкциях под воздействием разности температур, парциального давления водяного пара и давления воздуха с внутренней и наружной стороны ограждающей конструкции.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует знания по составлению уравнения для определения толщины материала с заданной теплопроводностью в составе многослойной наружной ограждающей конструкции.
3.2.2	Демонстрирует знание влияние плотности строительных материалов на их коэффициент теплопроводности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует способность определять толщину теплоизоляционного слоя в ограждающей конструкции.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Понятия погоды и климата.
2. Понятие розы ветров.
3. Построение ветровых теней.
4. Режимы эксплуатации помещений в зависимости от типов погоды.
5. Понятие инсоляции. Нормирование инсоляции.
6. Виды теплопередачи.
7. Физический смысл сопротивления теплопередаче.
8. Влияние различные факторы (влажность, направление теплового потока, температура, плотность материала) на теплопроводность материала.
9. Понятие температура точки росы.
10. Понятие «мостиков холода».

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СТРОИТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»
ДЛЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ №1 «СТРОИТЕЛЬСТВО ВЫСОТНЫХ И БОЛЬШЕПРО-ЛЕТНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ»

1. Понятия погоды и климата. Основные параметры, описывающие погоду.
2. Основные климатообразующие факторы.
3. Учет ветра при проектировании городов. Понятие розы ветров.
4. Ветровые тени. Построение ветровых теней.
5. Режимы эксплуатации помещений в зависимости от типов погоды.
6. Виды теплопередачи.
7. Расчет нормируемого сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций.
8. Термическое сопротивление. Физический смысл. Расчет термического сопротивления.
9. Сопротивление теплопередаче ограждающей конструкции. Физический смысл. Расчет сопротивления теплопередаче.
10. Коэффициент теплопроводности материалов. Физический смысл. Влияние различных факторов на теплопроводность материалов. Порядок определения условий эксплуата-ции ограждающих конструкций (А и Б).
11. Нормирование тепловой защиты зданий.
12. Классы энергосбережения зданий. Критерий оценки.
13. Влияние сопротивления теплопередаче ограждения на температуру на внутренней по-верхности.
14. Распределение температур в однослойных и многослойных ограждающих конструк-циях.
15. Общие принципы расчета нормируемого и фактического сопротивления паропрони-цаемости ограждающей конструкции. Требования к размещению пароизоляции.
16. Относительная и абсолютная влажность воздуха. Понятие температуры точки росы.
17. Нормирование и расчет сопротивления паропроницанию ограждающей конструкции. Пароизоляция.
18. Причины и необходимые условия образования конденсата на внутренней поверхности ограждающей конструкции. Меры по недопущению образования конденсата на внут-ренней поверхности ограждения.

19. Причины появления влаги в ограждающих конструкциях.
20. Источники влажности в помещениях.
21. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Факторы, влияющие на воздухо-проницаемость. Инфильтрация и эксфильтрация. Порядок расчета воздухопроницае-мости.
22. Окна. Факторы, влияющие на сопротивление теплопередаче конструкций окон. Фор-мула остекления окон.

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Контрольная работа №1 (климатология)
1. Выполнить климатический паспорт для города, в соответствии с заданием на тепло-технический расчет.
2. Построить розу ветров для города.
3. Построить ветровые тени для жилой группы.
4. Построить солнечные тени для жилой группы.
5. Выполнить расчет времени инсоляции.

Контрольная работа №2 (теплотехника)
1. Определить нормируемое значение сопротивления теплопередаче исходя из величины градусо-суток отопительного периода.
2. Определить требуемую толщину теплоизоляционного слоя в ограждающей конструкции.
3. Рассчитать температуру внутренней поверхности ограждающей конструкции для оценки вероятности образования конденсата.
4. Определить нормируемое сопротивление воздухопроницанию ограждающей конструкции и сравнить фактическое сопротивление воздухопроницанию с нормируемым значением.
5. Определить нормируемое сопротивление теплопередаче конструкции окна и подо-брать его конструкцию, а также определить требуемое сопротивление воздухопроницанию конструкции окна.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

6.1. Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит один теоретический вопрос и один практический вопрос. Билеты формируются из вопросов к зачету. На подготовку ответов отводится 60 минут. Оценка знаний производится по 5-ти балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ-ПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей про-граммы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технология-ми, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор те-мы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Строительная физика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Ст. преподаватель, Самохвалов Александр Сергеевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,35	54,35	54,35	54,35
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний влияния климата местности на архитектурно-планировочные и конструктивные решения зданий, а также знать процессы и явления, возникающие в наружных ограждающих конструкциях в результате воздействия различных природных фактор; уметь проектировать теплозащитную оболочку здания.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.2.2	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.3	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

Знать:

основные физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности

Уметь:

классифицировать основные физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности

Владеть:

практическими навыками классифицировать основные физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

Знать:

определения характеристик физических процессов (явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

Уметь:

определять характеристики физических процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

Владеть:

практическими навыками определять характеристики физических процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий

Знать:

базовые для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий

Уметь:

представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий

Владеть:

практическими навыками правильно представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

Знать:

задачи профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

Уметь:

выбирать для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

Владеть:
практическими навыками выбирать для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Знать:
определения основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Уметь:
определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Владеть:
практическими навыками правильно определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
основные физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
определения характеристик физических процессов (явлений), характерных для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
базовые для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
задачи профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
определения основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания	
3.2	**Уметь:**
классифицировать основные физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
определять характеристики физических процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
выбирать для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками классифицировать основные физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
практическими навыками определять характеристики физических процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
практическими навыками правильно представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
практическими навыками выбирать для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
практическими навыками правильно определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Сопротивление материалов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучение инженерных методов расчета элементов строительных и машиностроительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Экспериментальные и теоретические исследования свойств и характеристик конструкционных материалов
1.2	Изучение способов и методов: оценки напряженного деформированного состояния при сложном сопротивлении и методов расчета на прочность и жесткость; оценки устойчивости элементов конструкций и практический расчет стержней и составных колонн на устойчивость; оценки влияния действия динамической нагрузки на элементы конструкций и их расчет на прочность и жесткость.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные законы механики и методы математического анализа, методы экспериментальных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет установливать, классифицировать и описать процессы и зависимости, возникающие при решении задачи оценки прочностных и деформационных характеристик материалов конструкций и их элементов и использовать для анализа соответствующий физико-математический аппарат.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные законы физики, понимает суть основных фундаментальных законов естествознания.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять изученные законы для описания изучаемых объектов для последующего анализа с применением соответствующего физико-математического аппарата.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные законы физики, понимает суть основных фундаментальных законов естествознания.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет использовать интегральные и дифференциальные исчисления для анализа поперечных сечений элементов конструкций, составления уравнений статического и динамического равновесия, исследования напряженно-деформированного состояния и исследование характеристик конструкционных материалов.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет представлением базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные законы физики, понимает суть основных фундаментальных законов естествознания.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет сделать выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет основными законами механики и методами математического анализа, методами экспериментальных исследований для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:

Уровень 1	Знает определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определить основные нагрузки и воздействия, действующие на здание или сооружение.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет этапами расчёта элементов строительных конструкций на действие постоянной и временных нагрузок.

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	Знает определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составить расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
Владеть:	
Уровень 1	Умеет составить расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	Знает как составить алгоритмы расчётов статически определимых и неопределимых систем; производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять геометрические характеристики поперечных сечений, проводить их оптимизацию, определять внутренние усилия и напряжения, характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов; оценить напряженно деформированное состояние элементов конструкции, провести синтез оптимальной формы и оптимизацию несущей способности;
Владеть:	
Уровень 1	Владеет анализом зависимостей между внутренними усилиями при различных видах напряженно-деформированного состояния, анализом возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых нагружений.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).
3.1.2	Знает определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).
3.1.3	Знает как составить алгоритмы расчётов статически определимых и неопределимых систем; производить
3.1.4	направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик.
3.1.5	Знает основные законы механики и методы математического анализа, методы экспериментальных исследований.
3.1.6	Знает основные законы физики, понимает суть основных фундаментальных законов естествознания.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет определить основные нагрузки и воздействия, действующие на здание или сооружение.
3.2.2	Умеет составить расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
3.2.3	Умеет определять геометрические характеристики поперечных сечений, проводить их оптимизацию, определять внутренние усилия и напряжения, характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов; оценить напряженно деформированное состояние элементов конструкции, провести синтез оптимальной формы и оптимизацию несущей способности;
3.2.4	Умеет установить, классифицировать и описать процессы и зависимости, возникающие при решении задачи оценки прочностных и деформационных характеристик материалов конструкций и их элементов и использовать для анализа соответствующий физико-математический аппарат.
3.2.5	Умеет применять изученные законы для описания изучаемых объектов для последующего анализа с применением соответствующего физико-математического аппарата.
3.2.6	Умеет использовать интегральные и дифференциальные исчисления для анализа поперечных сечений элементов конструкций, составления уравнений статического и динамического равновесия, исследования напряженно-деформированного состояния и исследование характеристик конструкционных материалов.
3.2.7	Умеет сделать выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет этапами расчёта элементов строительных конструкций на действие постоянной и временных нагрузок.

3.3.2	Сможет обосновывать выбор конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений.
3.3.3	Владеет анализом зависимостей между внутренними усилиями при различных видах напряженно-деформированного состояния, анализом возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых нагружений.
3.3.4	Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.
3.3.5	Владеет представлением базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.
3.3.6	Владеет основными законами механики и методами математического анализа, методами экспериментальных исследований для решения задач профессиональной деятельности.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ
Для опроса и подготовки к сдаче экзамена
по дисциплине «Сопротивление материалов»
для студентов очной формы обучения
Направление 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №5 Строительство автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений

Раздел 1. Сопротивление материалов. Основные понятия

1. Какие вопросы изучаются в сопротивлении материалов?
2. Что понимают под прочностью (жесткостью, устойчивостью) элементов конструкции?
3. Какие объекты изучаются в курсе сопротивления материалов?
4. Какие гипотезы, допущения приняты в сопротивлении материалов?
5. Что понимают под термином деформация?
6. Какие деформации называют абсолютно-упругими, а какие пластическими или остаточными?
7. Сформулируйте принцип независимости действия сил.
8. Сформулируйте гипотезу плоских сечений.
9. Что представляет собой расчетная схема конструкции (элемента конструкции) и чем она отличается от реальной конструкции?
10. Какие внутренние усилия (внутренние силовые факторы) могут возникать в поперечных сечения бруса, и какие виды деформации с ними связаны?
11. В чем суть метода сечения?
12. Что такое напряжение?
13. Какие два вида напряжений могут возникать в поперечных сечениях? Какова их размерность?
14. Назовите три типа задач, которые решаются в сопротивлении материалов?
15. Существуют ли зависимости между внутренними усилиями и напряжениями? Если да то приведите хотя бы одну из них.

Раздел 1. Центральное растяжение–сжатие

1. Какая деформация называется центральным растяжением (сжатием) ?
2. Как определяется продольная сила в поперечных сечениях бруса? Какое правило знаком принято?
3. Что называется эпюрой продольных сил?
4. Какой вид имеет эпюра продольных сил для бруса нагруженного несколькими осевыми сосредоточенными силами (равномерно-распределенной нагрузкой)?
5. По какой формуле определяются нормальные напряжения?
6. Как распределяются нормальные напряжения по площади поперечного сечения бруса?
7. Как определить нормальные и касательные напряжения в наклонных сечениях центрально-растянутого (сжатого) бруса?
8. В каких сечениях растянутого бруса возникают наибольшие нормальные, а в каких наибольшие касательные напряжения?
9. Какая величина называется абсолютной (относительной) продольной деформацией? В каких единицах она измеряется?
10. Что называется модулем упругости материала (модулем Юнга)? В каких единицах он измеряется?
11. Расскажите, как экспериментально определить модуль упругости материала?
12. Сформулируйте закон Гука.
13. Как определяется абсолютная деформация стержня при растяжении?
14. Что называется жесткостью стержня при растяжении?
15. Что называется коэффициентом Пуассона?
16. Что называется диаграммой растяжения материала?
17. Назовите характеристики прочности материала.

18. Назовите характеристики пластичности материала.
19. Что называется пределом пропорциональности (пределом упругости, пределом текучести, пределом прочности)?
20. Что называют относительным остаточным удлинением?
21. Как определяется относительное остаточное уменьшение площади поперечного сечения?
22. Начертите диаграммы растяжения (сжатия) образцов из пластичных (хрупких) материалов.
23. Что называется условным пределом текучести? Для каких материалов определяется эта характеристика?
24. Поясните, как влияет изменение температуры на характеристики прочности материала?
25. Сформулируйте основные положения метода допускаемых напряжений.
26. Запишите условие прочности по методу допускаемых напряжений.
27. Сформулируйте основные положения метода разрушающих нагрузок.
28. Запишите условия прочности по методу разрушающих нагрузок.
29. Какие конструкции называются статически неопределимыми?
30. Расскажите о порядке расчета статически неопределимых конструкций.
31. Что называют степенью статической неопределимости?
32. Какие принципиальные отличия в работе статически определимых и статически неопределимых конструкций?
33. Какова последовательность выполнения расчетов для определения усилий в статически неопределимых систем от температурных воздействий?
34. Какова последовательность выполнения расчетов для определения усилий в статически неопределимых систем от начальных несовершенств (неточности изготовления элементов)?
35. Какие дополнительные уравнения называются уравнениями неразрывности (совместности) деформаций (перемещений)? Как они составляются?
36. Сформулируйте основные положения расчета конструкций по методу предельных состояний.
37. Какие состояния конструкций называются предельными?
38. Какие группы предельных состояний вы знаете?
39. Запишите условие прочности по I группе предельных состояний.
40. Какие условия накладываются на конструкцию при ее расчете по II группе предельных состояний?
41. Какие дополнительные ограничения вводятся по II группе предельных состояний, если на конструкцию действует динамическая нагрузка?
42. Нормативная нагрузка, что это такое? Как она определяется?
43. Расчетная нагрузка, что это такое? Как она определяется?
44. Как определяется нормативное сопротивление материалов для хрупких и пластичных материалов?
45. Как определяется расчетное сопротивление материалов?
46. Коэффициент условия работы, что он учитывает при выполнении расчетов?
47. Чем объясняется необходимость ведения в расчетах коэффициента надежности по нагрузке, коэффициент надежности по материалу?

Раздел 3. Основы напряженного и деформированного состояния в точке

1. Какой параллелепипед считается элементарным?
2. Какие напряжения возникают по граням элементарного параллелепипеда?
3. Что называется напряженным состоянием в точке;
4. Сформулировать закон парности касательных напряжении?
5. Какие напряжения называются главными?
6. Какова связь межу нормальными и касательными напряжениями?
7. Что такое площадки сдвига?
8. Назвать виды напряженно-деформированных состояний и в чем разница между ними?

Раздел 4. Геометрические характеристики плоских сечений

1. Что называется статическим моментом площади сечения относительно оси? Какова размерность статического момента?
2. Чему равен статический момент относительно оси, проходящей через центр тяжести сечения?
3. Как определяются координаты центра тяжести простых и сложных сечений?
4. Какие оси называются центральными?
5. Что называется осевым (полярным, центробежным) моментами инерции сечения? Какова размерность моментов инерции?
6. Может ли значение осевого момента инерции быть отрицательным и почему?
7. Как определить знак центробежного момента инерции?
8. Чему равна сумма осевых моментов инерции сечения относительно двух взаимно перпендикулярных осей?
9. Как определить моменты инерции сечения относительно осей параллельных центральным?
10. Меняется ли сумма осевых моментов инерции относительно взаимно перпендикулярных осей при их повороте?
11. Какие оси называются главными центральными осями инерции?
12. Чему равен центробежный момент инерции относительно главных центральных осей?
13. Для каких сечений можно без вычислений установить положение главных осей?
14. Как определяется положение главных центральных осей инерции?
15. Что такое осевой (полярный) момент сопротивления? В каких единицах он измеряется?
16. Может ли быть момент сопротивления отрицательной величиной?
17. Что называется радиусом инерции сечения? Как он определяется?

Раздел 5. Чистый и поперечный изгиб прямых брусьев

1. Какой изгиб бруса называют чистым?
2. Какой изгиб бруса называют поперечным?
3. Что называется нейтральным слоем балки?
4. Какая линия называется нулевой (нейтральной)?
5. Какое правило знаков принято при определении внутренних усилий при изгибе?
6. Какой метод используется при определении внутренних усилий при изгибе?
7. Какие дифференциальные зависимости существуют между внутренними усилиями при изгибе?
8. Сформулируйте основные закономерности, которые можно использовать для проверки правильности построения эпюр.
9. По какому закону изменяются эпюры изгибающих моментов и поперечных сил на участке балки, загруженном равномерно-распределенной нагрузкой?
10. Как определить поперечное сечение балки, в котором изгибающий момент принимает экстремальное значение?
11. Запишите формулу для определения нормальных напряжений при изгибе и дайте пояснение по каждому из параметров входящих в формулу.
12. Какой из различных типов поперечных сечений (двутавр, квадрат, швеллер, круг и т.д.) является наиболее рациональным с точки зрения экономии материала и почему?
13. Как определяется расчетное сечение балки и наиболее напряженные точки (по нормальным напряжениям) поперечного сечения?
14. Запишите условие прочности по нормальным напряжениям при изгибе и дайте пояснение по каждому из параметров входящих в условия прочности.
15. Запишите формулу Журавского для определения касательных напряжений при изгибе и дайте пояснение по каждому из параметров входящих в формулу.
16. Покажите на рисунке, какой вид имеет эпюра нормальных напряжений для различных типов поперечных сечений балки.
17. Покажите на рисунке, какой вид имеет эпюра касательных напряжений для различных типов поперечных сечений балки.
18. Как направлены касательные напряжения в полках двутаврового поперечного сечения и, как определить их величину?
19. Что такое кривизна балки?
20. Что называется жесткостью балки при изгибе?
21. Покажите на рисунке эпюры нормальных и касательных напряжений для балки таврового поперечного сечения.
22. Запишите условия прочности по нормальным и касательным напряжениям при изгибе.
23. Поясните, в какой последовательности, и по каким формулам определяются необходимые размеры поперечных сечений балок, работающих на поперечный изгиб.

Разделы 6-7. Расчет элементов конструкций, работающих на сдвиг и кручение

1. В каких случаях нагружения элемент конструкций испытывает деформацию сдвига?
2. Что называется чистым сдвигом?
3. Какие напряжения возникают при чистом сдвиге?
4. Какое допущение о распределении напряжений принято при сдвиге?
5. Запишите условие прочности при сдвиге.
6. Сформулируйте закон Гука при чистом сдвиге.
7. Начертите диаграмму зависимости напряжений и деформаций при сдвиге.
8. Какие виды разрушений (предельных состояний) могут возникнуть при загружении соединения элементов конструкций на болтах, заклепках?
9. Какое состояние принимается за предельное при расчете соединения на болтах, заклепках на срез?
10. Запишите условие прочности соединения на болтах, заклепках на срез. Дайте пояснение всех параметров, учитываемых в этом условии.
11. Запишите условие прочности на смятие болтов, заклепок. Дайте пояснение всех параметров, учитываемых в этом условии.
12. Есть ли необходимость проверять прочность соединяемых листов? Если да, то, как это сделать?
13. Как определить количество болтов (заклепок), (или их диаметр), необходимых для соединения элементов конструкций, работающих на сдвиг?
14. Какие виды сварных швов вы знаете?
15. Какое допущение о распределении касательных напряжений принято при расчете сварных швов?
16. Из каких соображений определяется площадь среза сварного шва?
17. Запишите условие прочности сварного шва на срез. Дайте пояснение всем параметрам, вошедшим в это условие.
18. Как определить длину сварного углового шва, необходимую для надежного соединения элементов?
19. Какой вид деформаций называют кручением?
20. Какие внутренние усилия возникают при кручении стержня круглого поперечного сечения?
21. Какой метод применяется при определении внутренних усилий при кручении?
22. Какое правило знаков принято для крутящих моментов?
23. Какие напряжения возникают при кручении стержня круглого поперечного сечения и как они определяются?
24. Запишите условие прочности по касательным напряжениям при кручении. Дайте пояснение всем параметрам,

входящим в это условие.
25. Покажите, какой вид имеет эпюра касательных напряжений при кручении стержня круглого поперечного сечения.
26. Как определяются углы закручивания (поворота) поперечных сечений при кручении?
27. Какая величина называется жесткостью при кручении?
28. Относительный угол закручивания, как он определяется?
29. Запишите условие жесткости при кручении стержня круглого поперечного сечения.
30. В чем особенности расчета на кручение стержня прямоугольного поперечного сечения?

Раздел 8. Определение перемещений в конструкциях

1. Что такое прогиб?
2. Что такое угол поворота?
3. Сформулируйте правило знаков для углов поворота и прогибов?
4. Запишите основное дифференциальное уравнение изогнутой оси балки?
5. Назовите основные методы и способы определения перемещений в конструкциях?
6. Чем отличается определение перемещений в балках и рамах?
7. Запишите интеграл Максвелла-Мора?
8. Сформулируйте последовательность определения перемещений при помощи интеграла Максвелла-Мора?
9. Сформулируйте основные положения и допущения способа Верещагина?
10. Назовите последовательность определения перемещений и углов поворота способом Верещагина?

Раздел 9. Теории прочности

1. Какие напряжения входят в состав уравнений теорий прочности?
2. Назовите классификацию теорий прочности и их развитие?
3. Почему существуют различные теории прочности?
4. Каковы новые теории прочности?
5. Запишите основные условия в новых теориях прочности?

Раздел 10. Сложное сопротивление

1. Дайте определение случаю сложного сопротивления?
2. Запишите последовательность расчета конструкций на сложное сопротивление?
3. Как определяются перемещения при сложном сопротивлении?
4. Какими деформациями можно пренебречь при расчете на сложное сопротивление?
5. Запишите условия прочности при сложном сопротивлении по III и VI теории прочности?
6. Какие усилия возникают при сложном сопротивлении?
7. Назовите наиболее известные (часто встречаемые) случаи сложного сопротивления?
8. Какие теории прочности используются в сложном сопротивлении?
9. Что такое косой изгиб, какие напряжения возникают и по каким формулам определяются?
10. Что такое нейтральная ось при косом изгибе, ее свойства?
11. Дайте определение внецентренному растяжению-сжатию?
12. Что такое нейтральная ось при внецентренном растяжении-сжатии, ее свойства?
13. По какой формуле определяются нормальные напряжения при внецентренном растяжении-сжатии?
14. Дайте определение ядра сечения и назовите его свойства и способы построения?
15. Какие конструкции подвергаются действию изгиба с кручением?

Раздел 11-12. Устойчивость сжатых стержней

1. Дайте определения устойчивых и неустойчивых форм равновесия.
2. Дайте определения понятиям критическая сила, критическое напряжение, критическая нагрузка?
3. Запишите формулу Эйлера для определения критической силы. Каковы границы ее применения.
4. Что такое гибкость?
5. Запишите формулу Ясинского для определения критической силы. Каковы границы ее применения.
6. Влияет ли форма поперечного сечения на величину критической силы?
7. Запишите условие устойчивости?
8. Запишите последовательность проектной задачи при расчете на устойчивость?
9. От чего зависит к-т продольного изгиба и как определяется?
10. Как определяются напряжения при продольно-поперчном изгибе?
11. Назовите различия между условием прочности и условием устойчивости?

Раздел 13. Динамика сооружений

1. Дайте определение динамической нагрузке?
2. Назовите основные виды динамических нагрузок?
3. Дайте определение динамическому коэффициенту?
4. Запишите последовательность решения динамических задач?
5. Сформулируйте основную цель динамического расчета?

6. Что понимается под явлением удара?
7. Назовите допущения, применяемые при расчете на удар?
8. Запишите, чему равен динамический коэффициент при ударе?
9. Сформулируйте последовательность решения проектной задачи на удар?
10. Что такое степени свободы?
11. Какие колебания называются собственными?
12. Какие колебания называются вынужденными?
13. Назовите основные параметры колебаний и единицы их измерения?
14. Запишите уравнение колебаний системы с одной степенью свободы на собственные колебания?
15. Запишите уравнение колебаний системы с одной степенью свободы на вынужденные колебания?
16. Запишите, чему равен динамический коэффициент при колебаниях системы с одной степенью свободы?
17. Что такое резонанс и его опасность?
18. Назовите способы отстройки резонансной частоты?

3.2. Темы письменных работ

КУРСОВАЯ РАБОТА №1
Раздел 1. «Расчет на прочность при растяжении (сжатии)»
Раздел 2. «Геометрические характеристики плоских сечений»
Раздел 3. «Изгиб»

КУРСОВАЯ РАБОТА №2
Раздел 1. «Расчет балки на прочность и жесткость»
Раздел 2. «Расчет бруса на внецентренное сжатие»
Раздел 3. «Расчет колонны составного сечения на продольный изгиб»
Раздел 4. «Расчет балки на удар и колебания»

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит один теоретический вопрос и два практических задания. На подготовку ответов отводится 3 часа. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по су ществу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.
Процедура защиты (курсовой работы.
Защита проводится в два этапа. На первом этапе письменно решается задача по одному из разделов курсовой работы, на втором этапе проводится устный опрос по темам, содержащимся в курсовой работе. На подготовку ответов отводится 1,5 часа. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по темам, рассматриваемым в курсовой работе и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал тем, рассматриваемых в курсовой работе и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала тем, рассматриваемых в курсовой работе, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания тем,

рассматриваемых в курсовой работе, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Сопротивление материалов

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд.тех.наук, Доцент, Песцов Дмитрий Николаевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36	72	72
Лабораторные	12	12	12	12	24	24
Практические	24	24	24	24	48	48
Курсовое проектирование	1	1	1	1	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Итого ауд.	73	73	73	73	146	146
Контактная работа	73,35	73,35	73,35	73,35	146,7	146,7
Сам. работа	44	44	44	44	88	88
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65	53,3	53,3
Итого	144	144	144	144	288	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение инженерных методов расчета элементов строительных и машиностроительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Экспериментальные и теоретические исследования свойств и характеристик конструкционных материалов
1.2	Изучение способов и методов: оценки напряженного деформированного состояния при сложном сопротивлении и методов расчета на прочность и жесткость; оценки устойчивости элементов конструкций и практический расчет стержней и составных колонн на устойчивость; оценки влияния действия динамической нагрузки на элементы конструкций и их расчет на прочность и жесткость.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Теоретическая механика
2.1.2	Высшая математика
2.1.3	Физика
2.1.4	Высшая математика
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Строительная механика
2.2.2	Теория упругости с основами пластичности и ползучести
2.2.3	Динамика и устойчивость сооружений
2.2.4	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.5	Металлические конструкции
2.2.6	Основания и фундаменты сооружений
2.2.7	Теория расчета пластин и оболочек
2.2.8	Нелинейные задачи строительной механики
2.2.9	Строительная механика
2.2.10	Теория упругости с основами пластичности и ползучести
2.2.11	Динамика и устойчивость сооружений
2.2.12	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.13	Металлические конструкции
2.2.14	Теория расчета пластин и оболочек
2.2.15	Нелинейные задачи строительной механики
2.2.16	Основания и фундаменты зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

Знать:

Знает основные законы механики и методы математического анализа, методы экспериментальных исследований.

Уметь:

Умеет устанавливать, классифицировать и описать процессы и зависимости, возникающие при решении задачи оценки прочностных и деформационных характеристик материалов конструкций и их элементов и использовать для анализа соответствующий физико-математический аппарат.

Владеть:

Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

Знать:

Знает основные законы физики, понимает суть основных фундаментальных законов естествознания.

Уметь:

Умеет применять изученные законы для описания изучаемых объектов для последующего анализа с применением соответствующего физико-математического аппарата.

Владеть:

Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Знать:
Знает основные законы физики, понимает суть основных фундаментальных законов естествознания.
Уметь:
Умеет использовать интегральные и дифференциальные исчисления для анализа поперечных сечений элементов конструкций, составления уравнений статического и динамического равновесия, исследования напряженно-деформированного состояния и исследование характеристик конструкционных материалов.
Владеть:
Владеет представлением базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического (их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
Знает основные законы физики, понимает суть основных фундаментальных законов естествознания.
Уметь:
Умеет сделать выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.
Владеть:
Владеет основными законами механики и методами математического анализа, методами экспериментальных исследований для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
Знает определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).
Уметь:
Умеет определить основные нагрузки и воздействия, действующие на здание или сооружение.
Владеть:
Владеет этапами расчёта элементов строительных конструкций на действие постоянной и временных нагрузок.

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
Знает определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).
Уметь:
Умеет составить расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
Владеть:
Умеет составить расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
Знает как составить алгоритмы расчётов статически определимых и неопределимых систем; производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик.
Уметь:
Умеет определять геометрические характеристики поперечных сечений, проводить их оптимизацию, определять внутренние усилия и напряжения, характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов; оценить напряженно деформированное состояние элементов конструкции, провести синтез оптимальной формы и оптимизацию несущей способности;
Владеть:
Владеет анализом зависимостей между внутренними усилиями при различных видах напряженно-деформированного состояния, анализом возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых нагружений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

Знает основные законы механики и методы математического анализа, методы экспериментальных исследований.	
Знает основные законы физики, понимает суть основных фундаментальных законов естествознания.	
Знает основные законы физики, понимает суть основных фундаментальных законов естествознания.	
Знает основные законы физики, понимает суть основных фундаментальных законов естествознания.	
Знает определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).	
Знает определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).	
Знает как составить алгоритмы расчётов статически определимых и неопределимых систем; производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик.	
3.2	**Уметь:**
Умеет устанавливать, классифицировать и описать процессы и зависимости, возникающие при решении задачи оценки прочностных и деформационных характеристик материалов конструкций и их элементов и использовать для анализа соответствующий физико-математический аппарат.	
Умеет применять изученные законы для описания изучаемых объектов для последующего анализа с применением соответствующего физико-математического аппарата.	
Умеет использовать интегральные и дифференциальные исчисления для анализа поперечных сечений элементов конструкций, составления уравнений статического и динамического равновесия, исследования напряженно-деформированного состояния и исследование характеристик конструкционных материалов.	
Умеет сделать выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.	
Умеет определить основные нагрузки и воздействия, действующие на здание или сооружение.	
Умеет составить расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.	
Умеет определять геометрические характеристики поперечных сечений, проводить их оптимизацию, определять внутренние усилия и напряжения, характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов; оценить напряженно деформированное состояние элементов конструкции, провести синтез оптимальной формы и оптимизацию несущей способности;	
3.3	**Владеть:**
Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	
Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	
Владеет представлением базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического (их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.	
Владеет основными законами механики и методами математического анализа, методами экспериментальных исследований для решения задач профессиональной деятельности.	
Владеет этапами расчёта элементов строительных конструкций на действие постоянной и временных нагрузок.	
Умеет составить расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.	
Владеет анализом зависимостей между внутренними усилиями при различных видах напряженно-деформированного состояния, анализом возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых нагружений.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Теория упругости с основами пластичности и ползучести

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Курс имеет своей целью ознакомить будущего специалиста с основными понятиями и уравнениями теории упругости, пластичности и ползучести. А также с теоретическими основами и практическими методами определения упругого и упругопластического напряжённо-деформированного состояния конструкций, схематизируемых пластинами, телами вращения и трёхмерными объектами при действии внешних нагрузок
1.2	Задачами освоения дисциплины являются:
1.3	– изучение уравнений пространственной задачи теории упругости и пластичности;
1.4	– изучение уравнений плоской задачи теории упругости и пластичности;
1.5	– изучение способов и методов решения уравнений, описывающих эти задачи;
1.6	– изучение дифференциальных уравнений расчёта пластин, нагруженных поперечной нагрузкой, способов и методов решения этих уравнений.
1.7	

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные положения определения напряжённо-деформированного состояния тел произвольной формы
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выявлять и классифицировать типы напряжённо-деформированного состояния (НДС) строительных конструкций и их элементов в дву- и трёх мерной постановках, а также конструкций, моделируемых тонкой жёсткой пластиной, при действии внешних нагрузок

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять параметры (перемещения, деформации, напряжения), описывающие НДС строительных конструкций и их элементов, используя теоретические положения теории упругости, теории пластичности и теории пластин
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет сформулировать математическую постановку задачи определения упругопластического НДС с учётом уравнений, описывающих статические и геометрические граничные условия
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выбрать для определения упругопластического НДС строительных конструкций и их элементов соответствующие математические уравнения, следующие из положений и законов механики деформируемого твёрдого тела

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять основные нагрузки, действующие на конструкции здания и его элементы, а также учитывать их в дифференциальных и алгебраических уравнениях теории упругости и пластичности при реализации задачи в дву- и трёх мерной постановках, а также в уравнениях теории тонких жёстких пластин
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять расчётные схемы конструкции здания и его элементов и определять условия их работы, исходя из анализа полученных результатов определения НДС конструкции при восприятии внешних нагрузок
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен оценивать прочность, жёсткость и устойчивость строительных конструкции здания и его элементов, определяя наиболее напряжённые и деформированные участки, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные положения определения напряжённо-деформированного состояния тел произвольной формы
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет определять параметры (перемещения, деформации, напряжения), описывающие НДС строительных конструкций и их элементов, используя теоретические положения теории упругости, теории пластичности и теории пластин.
3.2.2	Умеет сформулировать математическую постановку задачи определения упругопластического НДС с учётом уравнений, описывающих статические и геометрические граничные условия
3.2.3	Умеет определять основные нагрузки, действующие на конструкции здания и его элементы, а также учитывать их в дифференциальных и алгебраических уравнениях теории упругости и пластичности при реализации задачи в дву- и трёх мерной постановках, а также в уравнениях теории тонких жёстких пластин .
3.2.4	Умеет составлять расчётные схемы конструкции здания и его элементов и определять условия их работы, исходя из анализа полученных результатов определения НДС конструкции при восприятии внешних нагрузок
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен выявлять и классифицировать типы напряжённо-деформированного состояния (НДС) строительных конструкций и их элементов в дву- и трёх мерной постановках, а также конструкций, моделируемых тонкой жёсткой пластиной, при действии внешних нагрузок .
3.3.2	Способен выбрать для определения упругопластического НДС строительных конструкций и их элементов соответствующие математические уравнения, следующие из положений и законов механики деформируемого твёрдого тела.
3.3.3	Способен оценивать прочность, жёсткость и устойчивость строительных конструкции здания и его элементов, определяя наиболее напряжённые и деформированные участки, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Вопросы для опроса
Раздел 1. Пространственная задача теории упругости
1. Предмет, задачи и цели курса. Связь с общенаучными и общеинженерными дисциплинами.
2. Формулировка задачи теории упругости.
3. Различие между теорией упругости и сопротивлением материалов.
4. Идеально-упругая модель деформируемого твёрдого тела и её свойства.
5. Свойства сплошности, однородности и изотропности материала, рассматриваемого в теории упругости.
6. Основные допущения, принципы и гипотезы классической теории упругости.
7. Принцип независимости действия сил.
8. Принцип Сен-Венана.
9. Условия, накладываемые на величины перемещений и деформаций в теории упругости.
10. Поверхностные и объёмные силы.
11. Полное напряжение в точке.
12. Составляющие полного напряжения на гранях элементарного параллелепипеда.
13. Нормальные напряжения.
14. Касательные напряжения.
15. Смысл индексов напряжений.
16. Закон парности касательных напряжений.
17. Определение понятия «напряжение».
18. Тензор напряжений. Что он описывает?
19. Уравнения равновесия Навье.
20. Уравнения, называемые «условиями на поверхности».
21. Статические уравнения теории упругости.
22. Главные направления, главные площадки и главные напряжения.
23. Порядок расположения главных напряжений по величине.
24. Кубическое уравнение для определения главных напряжений.
25. Инварианты тензора напряжений.
26. Определение понятия «перемещение».
27. Компоненты вектора перемещения точки тела.
28. Определение понятия «деформация».
29. Деформации тела.
30. Типы деформаций.
31. Линейные деформации.
32. Угловые деформаций.
33. Уравнения Коши.
34. Уравнения Сен-Венана.
35. Геометрический смысл уравнений Сен-Венана.
36. Геометрические уравнения теории упругости.
37. Независимые упругие постоянные изотропного тела.
38. Физические уравнения теории упругости.
39. Три группы основных уравнений пространственной теории упругости.
40. Полная потенциальная энергия системы «тело-нагрузка».
41. Способы решения задачи теории упругости.
42. Решение задачи теории упругости в перемещениях.
43. Решение задачи теории упругости в напряжениях.
44. Теорема единственности решения задачи теории упругости.
45. Методы решения задачи теории упругости.
46. Прямая задача теории упругости.
47. Обратная задача теории упругости.
48. Искомые неизвестные функции перемещений, деформаций и напряжений пространственной задачи теории упругости.
Раздел 2. Плоская задача теории упругости
1. Типы плоской задачи теории упругости.
2. Плоская деформация.
3. Расчётная схема тела, находящегося в условиях плоской деформации.
4. Плоское напряжённое состояние.
5. Расчётная схема тела, находящегося в условиях плоского напряжённого состояния.
6. Искомые неизвестные функции перемещений, деформаций и напряжений плоской задачи теории упругости.
7. Уравнение Мориса Леви.
8. Функция напряжений Эри.
9. Бигармоническое уравнение (основное дифференциальное уравнение) плоской задачи теории упругости.
10. Метод конечных разностей решения бигармонического уравнения.
11. Способ и метод решения задачи о напряжённом состоянии балки-стенки.

Раздел 3. Изгиб тонких жёстких пластин
1. Определение понятия «пластина».
2. Определение понятия «срединная плоскость пластины».
3. Определение понятия «прогиб пластины».
4. Определение понятия «срединная поверхность пластины».

5. Допущения (гипотезы Кирхгофа) технической теория изгиба пластин.
6. Упрощения, к которым приводят гипотезы Кирхгофа.
7. Расчётная схема пластины.
8. Дифференциальное уравнение изгиба пластины (уравнение Софи Жермен).
9. Статические и геометрические граничные условия, задаваемые на контуре пластины.
10. Типы геометрических граничных условий на контуре пластины.
11. Количество граничных условий, задаваемых в каждой точке контура пластины.
12. Внутренние усилия в поперечных сечениях изгибаемой пластины.
13. Граничные условия жёстко защемлённого конура пластины.
14. Граничные условия шарнирно опёртого конура пластины.
15. Метод Бубнова-Галёркина решения дифференциального уравнения изгиба пластины.
16. Определение понятия «базисная функция» в методе Бубнова-Галёркина.
17. Способ и метод решения задачи теории упругости, используемые при реализации задачи об изгибе пластины методом Бубнова-Галёркина.
18. Максимальные прогибы в пластине.
19. Максимальные напряжения в пластине.
20. Максимальные изгибающие моменты в пластине.

Раздел 4. Основы теории пластичности и ползучести
1. Что изучает теория пластичности.
2. Какое свойство твёрдых тел называется пластичностью?
3. Что называется полной деформацией?
4. Простое и сложное нагружение.
5. Деформационная теория пластичности (теория малых упругопластических деформаций) и теория течения.
6. Два типа задач, которые ставятся и решаются в теории пластичности.
7. Основные уравнения теории пластичности.
8. Условия пластичности.
9. Условие пластичности Треска-Сен-Венана.
10. Условие пластичности Губера-Мизеса.
11. Что характеризуют интенсивность напряжений и интенсивность деформаций ?
12. Деформационная теория пластичности (теория малых упругопластических деформаций).
13. Допущение о несжимаемости материала. Что следует из этого допущения?
14. В чём состоит различие между уравнения обобщённого закона Гука в теории упругости и физическими соотношениями теории пластичности?
15. В чём заключается гипотеза «единой кривой»?
16. Сформулируйте теорему о разгрузке.
17. Варианты зависимости между интенсивностями напряжений и деформаций для различных материалов.
18. Диаграмма зависимости ~ идеального жёстко-пластического материала, не обладающего упрочнением.
19. Диаграмма зависимости ~ идеального упругопластического материала (диаграмма Прандтля), не обладающего упрочнением.
20. Диаграмма зависимости ~ упругопластического материала с линейным упрочнением.
21. Как реализуется метод упругих решений при реализации задачи теории пластичности?
22. Функция пластичности А.А. Ильюшина.
23. Дайте определения свойства ползучести материалов.
24. Как называют материалы, обладающие свойством ползучести?
25. Дайте определения установившейся и неустановившейся ползучести.
26. Какой процесс называется релаксацией напряжения?
27. Какой процесс называется релаксацией деформации?
28. Модели вязкоупругих тел.

Вопросы к зачёту

1. Формулировка задачи теории упругости.
2. Идеально-упругая модель деформируемого твёрдого тела. Свойства идеально-упругой модели.
3. Основные допущения, принципы и гипотезы классической теории упругости.
4. Поверхностные и объёмные силы.
5. Полное напряжение в точке. Составляющие полного напряжения на гранях элементарного параллелепипеда.
6. Определение понятия «напряжение».
7. Закон парности касательных напряжений.
8. Тензор напряжений. Что он характеризует?
9. Сколько компонент тензора напряжений описывают напряжённое состояние в точке пространственного тела?
10. Статические уравнения теории упругости.
11. Главные направления, главные площадки и главные напряжения.
12. Инварианты тензора напряжений.
13. Определение понятий «перемещение» и «деформация».
14. Компоненты вектора перемещения точки тела.
15. Типы деформаций.
16. Геометрические уравнения пространственной теории упругости.

17. Физические уравнения пространственной теории упругости.
18. Основные способы решения задачи теории упругости.
19. Теорема единственности решения задачи теории упругости.
20. Основные методы решения задачи теории упругости.
21. Плоская задача теории упругости. Два вида плоской задачи теории упругости.
22. Расчётная схема тела, находящегося в условиях плоской деформации и плоского напряжённого состояния.
23. Уравнение Мориса Леви.
24. Функция напряжений Эри.
25. Бигармоническое уравнение (основное уравнение) плоской задачи теории упругости.
26. Метод конечных разностей решения дифференциальных уравнений.
27. Рамная аналогия при решении задачи о деформировании балки-стенки методом конечных разностей.
28. Какие способ и метод решения задачи теории упругости использованы при реализации задачи о напряжённом состоянии балки-стенки.
29. Определение понятий «пластина», «срединная плоскость пластины», «прогиб пластины» и «срединная поверхность пластины».
30. Допущения (гипотезы Кирхгофа) технической теория изгиба пластин.
31. Что дают гипотезы Кирхгофа с точки зрения размерности задачи об изгибе пластины?
32. Расчётная схема пластины.
33. Внутренние усилия в поперечных сечениях изгибаемой пластины.
34. Дифференциальное уравнение изгиба пластины (уравнение Софи Жермен).
35. Геометрические граничные условия, задаваемые на контуре пластины, и их типы.
36. Граничные условия жёстко защемлённого конура пластины.
37. Граничные условия шарнирно опёртого конура пластины.
38. Метод Бубнова-Галёркина решения дифференциального уравнения Софи Жермен.
39. Базисные функции. Какие требования предъявляются к базисным функциям?
40. Какие способ и метод решения задачи теории упругости использованы при реализации задачи об изгибе пластины?
41. Что изучает теория пластичности.
42. Какое свойство твёрдых тел называется пластичностью?
43. Что называется полной деформацией?
44. Простое и сложное нагружение.
45. Активная и пассивная деформация (процессы нагружения и разгрузки).
46. Уравнения теории пластичности.
47. В чём состоит различие между уравнения обобщённого закона Гука в теории упругости и физическими соотношениями теории пластичности?
48. Условия пластичности.
49. Условие пластичности Треска-Сен-Венана.
50. Условие пластичности Губера-Мизеса.
51. Деформационная теория пластичности (теория малых упругопластических деформаций).
52. Что связывают физические соотношения, положенные в основу деформационной теории пластичности (теории малых упругопластических деформаций)?
53. Допущение о несжимаемости материала. Что следует из этого допущения?
54. Гипотеза «единой кривой».
55. Теорема о разгрузке.
56. Диаграмма зависимости интенсивности напряжений и деформаций ~ идеального жёстко-пластического материала, идеального упругопластического материала и упругопластического материала с линейным упрочнением.
57. Метод упругих решений для реализации задачи деформационной теории пластичности.
58. Дайте определения свойства ползучести материалов.
59. Какой процесс называется релаксацией напряжения?
60. Механические модели вязкоупругих тел.

Примеры вопросов из банка тестовых заданий
ТЕОРИЯ УПРУГОСТИ
Вводная часть дисциплины
1. Что понимается под классической теорией упругости?
А. Под классической теорией упругости понимается только линейная теория упругости однородного изотропного тела.
Б. Под классической теорией упругости понимается только линейная теория упругости однородного анизотропного тела.
В. Под классической теорией упругости понимается только нелинейная теория упругости неоднородного изотропного тела.
Г. Под классической теорией упругости понимается только линейная теория упругости неоднородного изотропного тела.
2. Что называется идеальной упругостью?
А. Способность тела, получившего деформацию, после устранения вызвавших её причин полностью восстановить свои первоначальные размеры.
Б. Способность тела, получившего деформацию, после устранения вызвавших её причин полностью восстановить свою первоначальную форму.
В. Способность тела, получившего деформацию, после устранения вызвавших её причин полностью восстановить свои первоначальные форму и размеры.
Г. Способность тела, получившего деформацию, после устранения вызвавших её причин частично восстановить свои первоначальные форму и размеры.

Пространственная теория упругости
Теория напряжений
1. Что называется напряжением?
А. Внутренние силы, возникающие в твёрдом теле при нагревании.
Б. Интенсивность внутренних сил, имеющихся в ненагруженном твёрдом теле.
В. Внутренние силы, возникающие в твёрдом теле под влиянием внешних воздействий.
Г. Интенсивность внутренних сил, возникающих в твёрдом теле под влиянием внешних воздействий.
2. Что собой представляет тензор напряжений в точке тела?
А. Расположенные в виде матрицы составляющие напряжения по трём любым направлениям на трёх координатных площадках, проведённых через данную точку тела.
Б. Расположенные в виде матрицы составляющие напряжения по трём осям координат на трёх координатных площадках, проведённых через данную точку тела.
В. Расположенные в виде матрицы составляющие напряжения по трём осям координат на трёх любых площадках, проведённых из данной точки тела.
Г. Расположенные в виде матрицы составляющие напряжения по трём любым направлениям на трёх любых площадках, проведённых из данной точки тела.

Геометрическая теория деформаций
3. Что называется перемещением?
А. Изменение размеров твёрдого тела под влиянием внешних воздействий.
Б. Изменение координат точки твёрдого тела под влиянием внешних воздействий.
В. Изменение формы твёрдого тела под влиянием внешних воздействий.
Г. Изменение координат центра тяжести твёрдого тела под влиянием внешних воздействий.
4. Что представляют собой уравнения Коши?
А. Дифференциальные зависимости линейных деформаций от угловых.
Б. Дифференциальные зависимости напряжений от деформаций.
В. Дифференциальные зависимости деформаций от перемещений.
Г. Дифференциальные зависимости перемещений от напряжений.

Обобщённый закон Гука
5. Для какого тела действителен закон Гука?
А. Для идеально-упругого композитного тела.
Б. Для идеально-упругого ортотропного тела.
В. Для идеально-упругого анизотропного тела.
Г. Для идеально-упругого изотропного тела.
6. Сколько существуют независимых упругих постоянных для изотропного тела?
А. Ни одной. Б. Одна. В. Две. Г. Три.

Основные уравнения пространственной теории упругости и способы их решения
7. Почему пространственная задача теории упругости статически неопределима?
А. Потому, что количество искомых напряжений не равно количеству уравнений равновесия Навье.
Б. Потому, что количество искомых перемещений не равно количеству уравнений Коши.
В. Потому, что количество искомых деформаций не равно количеству уравнений Коши и Сен-Венана.
Г. Потому, что количество искомых перемещений не равно количеству деформаций.
8. В чём заключается прямой метод решения задачи теории упругости?
А. При решении задачи теории упругости необходимо интегрировать дифференциальные уравнения Ламе и задать функции напряжений, удовлетворяющие уравнениям Бельтрами – Мичелла.
Б. При решении задачи теории упругости необходимо задать функции напряжений или перемещений, удовлетворяющие соответственно уравнениям Бельтрами – Мичелла или уравнениям Сен-Венана.
В. При решении задачи теории упругости необходимо интегрировать дифференциальные уравнения Навье и задать функции перемещений, удовлетворяющие уравнениям Сен-Венана.
Г. При решении задачи теории упругости необходимо интегрировать записанные в напряжениях или в перемещениях дифференциальные уравнения теории упругости совместно с заданными условиями на поверхности.

Плоская задача теории упругости
1. При каких условиях возникает плоское напряжённое состояние?
А. Плоское напряжённое состояние возникает в тонких пластинах, нагрузка к которым приложена перпендикулярно к основаниям и равномерно распределена по толщине пластины.
Б. Плоское напряжённое состояние возникает в длинных призматических или цилиндрических телах, длина которых существенно превышает размеры основания. Нагрузка приложена только на боковой поверхности параллельно основаниям и не меняется вдоль длины тела.
В. Плоское напряжённое состояние возникает в тонких пластинах, нагрузка к которым приложена только на боковой поверхности силами, параллельными основаниям и равномерно распределенными по толщине пластины.
Г. Плоское напряжённое состояние возникает в длинных призматических или цилиндрических телах, длина которых существенно превышает размеры основания. Нагрузка приложена перпендикулярно к основаниям и равномерно распределена по их поверхности.
2. Что такое конечно-разностный оператор функции?
А. Приближённая выражение интегральной функции, представляющая собой алгебраическое выражение.

Б. Приближённое выражение производной функции, представляющее собой дифференциальное выражение.
В. Приближённая выражение дифференциала функции, представляющее собой интегральное выражение.
Г. Приближённое выражение производной функции, представляющее собой алгебраическое выражение.

Изгиб тонких жёстких пластин
1. Что называется прогибом пластины?
А. Изгиб срединной плоскости пластины.
Б. Перемещение точки срединной плоскости пластины в направлении, параллельном оси z.
В. Перемещение точки срединной плоскости пластины в направлении, параллельном оси x.
Г. Перемещение точки срединной плоскости пластины в направлении, параллельном оси y.
2. Как записывается уравнение Софи Жермен?
А. . Б. . В. . Г. .

ТЕОРИЯ ПЛАСТИЧНОСТИ
1. Дайте определение свойства пластичности материала.
А. Пластичностью называется свойство твёрдых тел сохранять полную деформацию, получившуюся под действием внешних сил после прекращения их действия.
Б. Пластичностью называется свойство твёрдых тел не сохранять деформацию, получившуюся под действием внешних сил после прекращения их действия.
В. Пластичностью называется свойство твёрдых тел сохранять остаточную деформацию, получившуюся под действием внешних сил после прекращения их действия.
Г. Пластичностью называется свойство твёрдых тел сохранять упругую и остаточную деформацию, получившиеся под действием внешних сил после прекращения их действия.
2. Что называется сложным нагружением?
А. Процесс нагружение, при котором все внешние нагрузки от начала приложения возрастают различным образом, не сохраняя между собой постоянное отношение, т. е. изменяются непропорционально одному параметру.
Б. Нагружение, при котором часть внешних нагрузок от начала приложения возрастают, сохраняя между собой постоянное отношение., т. е. изменяются пропорционально одному параметру.
В. Процесс нагружения, когда прикладываемые к телу нагрузки изменяются независимо друг от друга, и различным образом – одни возрастают, другие остаются постоянными или даже убывают.
Г. Процесс нагружение, при котором все внешние нагрузки изменяются независимо друг от друга, сохраняя между собой постоянное отношение.

ТЕОРИЯ ПОЛЗУЧЕСТИ
1. Дайте определение свойства ползучести материала.
А. Способность материала деформироваться во времени при действии на тело нагрузок называется ползучестью.
Б. Способность материала деформироваться во времени при постоянстве действующих на тело нагрузок называется ползучестью.
В. Способность материала деформироваться во времени при действии на тело динамических нагрузок называется ползучестью.
Г. Способность материала не деформироваться во времени при постоянстве действующих на тело нагрузок называется ползучестью.
2. В каких осях строится диаграмма ползучести?
А. В осях ~ . Б. В осях ~ . В. В осях ~ . Г. В осях ~ .

3.2. Темы письменных работ

Задания для расчётно-графических работ
РГР № 1. Обратный метод решения пространственной задачи теории упругости
Для трёхмерного тела, изображенного на рисунке, заданы три компоненты вектора перемещения как функции декартовых координат
Требуется:
1. Определить компоненты тензора деформаций и тензора напряжений в произвольной точке тела.
2. Определить компоненты объёмной нагрузки и поверхностной нагрузки на наклонной грани тела.
3. Найти величину относительной объёмной деформации и среднего нормального напряжения в точке с заданными координатами . Записать тензор напряжений ТН, шаровой тензор ТШ и девиатор напряжений в этой точке.
4. Определить инварианты тензора напряжений в точке , величины главных напряжений и наибольшего касательного напряжения в этой точке.
5. Определить погрешность вычисления инвариантов тензора напряжений в точке .

РГР № 2. Расчёт балки-стенки методом конечных разностей
Для балки-стенки, нагруженной, как показано на схеме, требуется:
1. Определить опорные реакции балки-стенки, значения функции напряжений в контурных узлах сетки.
2. Определить свободные члены системы линейных алгебраических уравнений для внутренних узлов сетки.
3. Определить значения функции напряжений во внутренних узлах сетки с помощью обратной матрицы коэффициентов системы линейных алгебраических уравнений. Провести проверку полученных величин функции напряжений .
4. Определить напряжения x, y, xy во всех узлах сетки и построить эпюры этих напряжений по сечениям, совпадающим с линиями сетки.
Вариант задания выдаётся преподавателем в соответствии с номером потока и группы.

РГР № 3. Расчёт пластины на изгиб методом Бубнова-Галёркина
Требуется:
1. Проверить выполнение показанных на схеме геометрических граничных условий при заданной аппроксимирующей функции прогибов w(x, y).
2. Методом Бубнова-Галёркина определить величину параметра «С» при действии на пластину сосредоточенных нагрузок (по схеме) и равномерно распределенной нагрузки от собственного веса.
3. Определить функции Построить эпюры прогибов и внутренних усилий по характерным сечениям, параллельным сторонам пластины.
4. Для опасных точек определить нормальные и касательные напряжения. Построить эпюры напряжений по толщине пластины.
Вариант задания выдаётся преподавателем в соответствии с номером потока и группы.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачёта
Формой промежуточной аттестации является зачёт. Зачёт состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачёту при условии наличия выполненных расчётно-графических работ, сданных ранее на консультациях или предъявленных на зачётном занятии. Зачёт проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачётом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачётом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Процедура защиты расчётно-графической работы
Успешное изучение дисциплины «Теория упругости с основами пластичности и ползучести» невозможно без самостоятельного решения практических задач. В ходе защиты расчётно-графической работы студент представляет выполненные и оформленные в виде пояснительной записки расчёты, демонстрирует навыки самостоятельного решения задач и отвечает на вопросы преподавателя. Защита расчётно-графической работы состоит из ответов на вопросы по выполненному заданию, представленному студентом. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале (см. п. 6.1), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие изложенный в лекциях материал, и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; научиться применять теоретические знания на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите расчётно-графической работы требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий, а также в выполнении расчётно-графических работ.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать,

анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах реализации индивидуальных задач: составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах её оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Теория упругости с основами пластичности и ползучести

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д-р физ.-мат. наук, профессор, Барашков Владимир Николаевич;канд. техн. наук, доцент, Путеева Лариса Евгеньевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	54	54	54	54
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Курс имеет своей целью ознакомить будущего специалиста с основными понятиями и уравнениями теории упругости, пластичности и ползучести. А также с теоретическими основами и практическими методами определения упругого и упругопластического напряжённо-деформированного состояния конструкций, схематизируемых пластинами, телами вращения и трёхмерными объектами при действии внешних нагрузок
1.2	Задачами освоения дисциплины являются:
1.3	– изучение уравнений пространственной задачи теории упругости и пластичности;
1.4	– изучение уравнений плоской задачи теории упругости и пластичности;
1.5	– изучение способов и методов решения уравнений, описывающих эти задачи;
1.6	– изучение дифференциальных уравнений расчёта пластин, нагруженных поперечной нагрузкой, способов и методов решения этих уравнений.
1.7	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительная механика
2.1.2	Высшая математика
2.1.3	Сопротивление материалов
2.1.4	Теоретическая механика
2.1.5	Физика
2.1.6	Информационные технологии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Динамика и устойчивость сооружений
2.2.2	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.3	Металлические конструкции
2.2.4	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.2.5	Теория расчета пластин и оболочек
2.2.6	Численные методы расчета строительных конструкций
2.2.7	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций
2.2.8	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.2.9	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.10	Нелинейные задачи строительной механики
2.2.11	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.12	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.13	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
Знает основные положения определения напряжённо-деформированного состояния тел произвольной формы
Уметь:
-
Владеть:
Способен выявлять и классифицировать типы напряжённо-деформированного состояния (НДС) строительных конструкций и их элементов в дву- и трёх мерной постановках, а также конструкций, моделируемых тонкой жёсткой пластиной, при действии внешних нагрузок

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
-
Уметь:
Умеет определять параметры (перемещения, деформации, напряжения), описывающие НДС строительных конструкций и их элементов, используя теоретические положения теории упругости, теории пластичности и теории пластин

Владеть:
-

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Знать:
-
Уметь:
Умеет сформулировать математическую постановку задачи определения упругопластического НДС с учётом уравнений, описывающих статические и геометрические граничные условия
Владеть:
-

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен выбрать для определения упругопластического НДС строительных конструкций и их элементов соответствующие математические уравнения, следующие из положений и законов механики деформируемого твёрдого тела

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
-
Уметь:
Умеет определять основные нагрузки, действующие на конструкции здания и его элементы, а также учитывать их в дифференциальных и алгебраических уравнениях теории упругости и пластичности при реализации задачи в дву- и трёх мерной постановках, а также в уравнениях теории тонких жёстких пластин
Владеть:
-

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
-
Уметь:
Умеет составлять расчётные схемы конструкции здания и его элементов и определять условия их работы, исходя из анализа полученных результатов определения НДС конструкции при восприятии внешних нагрузок
Владеть:
-

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен оценивать прочность, жёсткость и устойчивость строительных конструкции здания и его элементов, определяя наиболее напряжённые и деформированные участки, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основные положения определения напряжённо-деформированного состояния тел произвольной формы	
-	
-	
-	

-
-
-
3.2 **Уметь:**
-
Умеет определять параметры (перемещения, деформации, напряжения), описывающие НДС строительных конструкций и их элементов, используя теоретические положения теории упругости, теории пластичности и теории пластин
Умеет сформулировать математическую постановку задачи определения упругопластического НДС с учётом уравнений, описывающих статические и геометрические граничные условия
-
Умеет определять основные нагрузки, действующие на конструкции здания и его элементы, а также учитывать их в дифференциальных и алгебраических уравнениях теории упругости и пластичности при реализации задачи в дву- и трёх мерной постановках, а также в уравнениях теории тонких жёстких пластин
Умеет составлять расчётные схемы конструкции здания и его элементов и определять условия их работы, исходя из анализа полученных результатов определения НДС конструкции при восприятии внешних нагрузок
-
3.3 **Владеть:**
Способен выявлять и классифицировать типы напряжённо-деформированного состояния (НДС) строительных конструкций и их элементов в дву- и трёх мерной постановках, а также конструкций, моделируемых тонкой жёсткой пластиной, при действии внешних нагрузок
-
-
Способен выбрать для определения упругопластического НДС строительных конструкций и их элементов соответствующие математические уравнения, следующие из положений и законов механики деформируемого твёрдого тела
-
-
Способен оценивать прочность, жёсткость и устойчивость строительных конструкции здания и его элементов, определяя наиболее напряжённые и деформированные участки, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Строительная механика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчёта сооружений на прочность, жесткость, устойчивость, долговечность при действии постоянной и временной нагрузок; выбора конструктивных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности проектных решений. Изучение данной дисциплины формирует теоретические и практические знания, необходимые для рационального назначения размеров поперечных сечений элементов сооружений и выборе материала для их изготовления.
1.2	Сформировать у студентов практические навыки расчёта сооружений при различных воздействиях, необходимые для обучения и в последующей профессиональной деятельности

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	определение статически определимым и геометрически неизменяемым системам
Уметь:	
Уровень 1	записать условия для раскрытия статической неопределимости; сопоставить преимущества и недостатки расчёта статически неопределимых систем методами сил, перемещений и смешанным методом
Владеть:	
Уровень 1	методами расчёта плоских статически определимых и неопределимых стержневых систем

ОПК-1.9: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	порядок расчёта сооружений на постоянные и временные нагрузки;
Уметь:	
Уровень 1	Устанавливать опасные положения временных нагрузок на сооружении;
Владеть:	
Уровень 1	Способен выделять этапы расчёта сооружений на действие постоянной и временных нагрузок.

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет обосновать выбор расчётной схемы;
Владеть:	
Уровень 1	Способен сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	Владеет теоретическими знаниями для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на ЭВМ;
Уметь:	
Уровень 1	Применять учебные компьютерные программы для решения задач строительной механики
Владеть:	

Уровень 1	Навыками составления алгоритмов расчётов статически определимых и неопределимых систем

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Определение статически определимым и геометрически неизменяемым системам.
3.1.2	Знает порядок расчёта сооружений на постоянные и временные нагрузки.
3.1.3	Владеет теоретическими знаниями для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на ЭВМ;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Записать условия для раскрытия статической неопределимости;
3.2.2	Сопоставить преимущества и недостатки расчёта статически неопределимых систем методами сил, перемещений и смешанным методом.
3.2.3	Умеет производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик.Способен описать порядок расчёта сооружений на постоянные и временные нагрузки.
3.2.4	Умеет устанавливать опасные положения временных нагрузок на сооружении.
3.2.5	Умеет обосновать выбор расчётной схемы.
3.2.6	Умеет применять учебные компьютерные программы для решения задач строительной механики
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методами расчёта плоских статически определимых и неопределимых стержневых систем.
3.3.2	Способен выделять этапы расчёта сооружений на действие постоянной и временных нагрузок.
3.3.3	Способен сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия.
3.3.4	Имеет навыки составления алгоритмов расчётов статически определимых и неопределимых систем

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА (5 СЕМЕСТР)

1. С какой целью проводится кинематический анализ?
2. Для чего проводится структурный анализ сооружения?
3. Какой шарнир называется простым, а какой – сложным?
4. Сколько степеней свободы устраняет простой шарнир?
5. Скольким простым шарнирам эквивалентен шарнир, соединяющий три диска, четыре диска, дисков?
6. Сколько связей накладывает на опорное сечение шарнирно подвижная опора?
7. Скольким кинематическим связям эквивалентна шарнирно неподвижная опора?
8. Скольким кинематическим связям эквивалентна подвижная заделка (ползун)?
9. Скольким кинематическим связям эквивалентна абсолютно жесткая заделка?
10. Какие системы называются геометрически неизменяемыми?
11. Какие системы называются геометрически изменяемыми?
12. Какие системы называются мгновенно изменяемыми?
13. Что понимается под числом степеней свободы в кинематическом анализе?
14. Сколько степеней свободы имеет точка на плоскости?
15. Сколько степеней свободы имеет диск на плоскости?
16. По каким формулам определяется число степеней свободы для балок, рам и ферм?
17. Чем характеризуется случай в кинематическом анализе?
18. Чем характеризуется случай в кинематическом анализе?
19. Чем характеризуется случай с точки зрения статического анализа?
20. Чем характеризуется случай с точки зрения статического анализа?
21. Является ли условие достаточным для того, чтобы система была геометрически неизменяемой?
22. В каком порядке строится поэтажная схема балки?
23. В какой последовательности рассчитывается статически определимая многопролетная балка?
24. Какие элементы многопролетной статически определимой балки являются основными?
25. Какие элементы многопролетной статически определимой балки являются второстепенными?
26. Для чего строится поэтажная схема многопролетной статически определимой балки?
27. Почему при составлении поэтажной схемы возможен перенос горизонтальной связи из промежуточного шарнира?
28. С какой балки начинается расчёт многопролетной шарнирной балки по поэтажной схеме?
29. Каковы основные свойства эпюр изгибающих моментов и поперечных сил?
30. Что такое линия влияния? Для чего используются линии влияния?
31. Какая разница между эпюрой и линией влияния?
32. Как определяется наиболее невыгодное положение временной (подвижной) нагрузки?
33. Как проверить правильность вычисления опорных реакций и внутренних усилий, используя линии влияния?
34. В какой последовательности строятся линии влияния опорных реакций и внутренних усилий в многопролетной статически определимой балке?
35. Как определяется наиболее невыгодная схема загружения временной нагрузкой?

36. В чем состоит статический способ построения линий влияния?
37. Как по построенной линии влияния определяются усилия от неподвижной нагрузки?
38. Как найти экстремальные значения усилий при нагружении линии влияния равномерно распределенной нагрузкой любой протяженности с любыми разрывами?
39. Какая конструкция называется фермой?
40. Какие внутренние усилия возникают в стержнях фермы?
41. По какой формуле определяется число степеней свободы фермы?
42. Как выполнить кинематический анализ фермы?
43. Как проводится структурный анализ решетки фермы?
44. Как определяются усилия в стержнях фермы методом сечений с использованием моментной точки?
45. Как определяются усилия в стержнях фермы методом сечений с использованием способа проекций?
46. В чем заключается метод вырезания узлов? Каковы его достоинства и недостатки?
47. Какие два положения единичного груза рассматривают при построении линии влияния способом моментной точки или способом проекций?
48. Какие два положения единичного груза рассматривают при построении линии влияния методом вырезания узлов?
49. Как определяется положение моментной точки в методе сечений?
50. В каком случае при определении усилий в стержнях фермы методом сечений используется способ проекций?
51. Какие уравнения статики составляются для вырезанного узла фермы?
52. Что называется грузовым поясом фермы?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА (6 СЕМЕСТР)

1. Для чего необходимо вычислять перемещения?
2. Приведите в общем виде формулу Максвелла-Мора для определения перемещений.
3. Какие два состояния системы необходимо рассматривать при определении перемещений по формуле Максвелла-Мора?
4. Какова последовательность действий при вычислении линейных и угловых перемещений от внешней нагрузки?
5. В чём заключается способ (правило) Верещагина?
6. Как производится перемножение эпюр по правилу Верещагина?
7. Как производится перемножение сложных эпюр?
8. В каких случаях при перемножении эпюр нельзя пользоваться способом Верещагина?
9. Как определяются знаки при перемножении эпюр?
10. Что означает отрицательное число, полученное в результате вычисления перемещений?
11. Какие системы называются статически неопределимыми?
12. Какие методы используются для расчёта статически неопределимых систем?
13. Что называется степенью статической неопределимости сооружения?
14. Какие связи сооружения называются условно необходимыми?
15. Какие связи сооружения называются абсолютно необходимыми?
16. К чему приводит удаление из сооружения хотя бы одной абсолютно необходимой связи?
17. Почему статически неопределимые системы по сравнению со статически определимыми системами обладают более высокой надёжностью?
18. Что называется основной системой метода сил?
19. Какие требования предъявляются к основной системе метода сил?
20. Сколько основных систем метода сил можно образовать из заданной системы?
21. В чем заключается физический смысл канонических уравнений метода сил?
22. Какой смысл имеют неизвестные метода сил?
23. Какой физический смысл имеют коэффициенты при неизвестных и
24. Какой физический смысл имеют грузовые коэффициенты системы канонических уравнений метода сил?
25. Как вычисляются коэффициенты канонических уравнений метода сил?
26. Как проверить правильность вычисления коэффициентов при неизвестных и свободных членов системы канонических уравнений метода сил?
27. Какими способами осуществляется проверка правильности построения окончательных эпюр внутренних усилий?
28. Почему статическая проверка в методе сил является необходимой, но недостаточной?
29. В чём заключается кинематическая (деформационная) проверка?
30. Почему внутренние усилия при силовом воздействии не зависят от абсолютных значений жесткостей, а определяются их соотношением?
31. В каком случае внутренние усилия будут зависеть от абсолютных значений жесткостей?
32. Что принимают за неизвестные в методе перемещений и как определяется их число?
33. Как определяется число неизвестных углов поворота?
34. Как определяется число неизвестных линейных перемещений узлов системы?
35. Каким образом выбирается основная система в методе перемещений?
36. Сколько основных систем метода перемещений можно образовать из заданной системы?
37. Каким методом построены табличные эпюры метода перемещений?
38. Как записываются канонические уравнения метода перемещений?
39. Что означают величины
40. В чём заключается физический смысл канонических уравнений метода перемещений?
41. Каким образом строятся эпюры изгибающих моментов от единичных смещений узлов системы?
42. Как строится грузовая эпюра изгибающих моментов в методе перемещений?
43. Как определяются реакции в связях, препятствующих линейным смещениям?

44. Как определяются реакции в связях, препятствующих угловым перемещениям?
45. Как осуществить проверку правильности вычисления коэффициентов канонических уравнений в методе перемещений?
46. Как строятся окончательные эпюры внутренних усилий в методе перемещений?
47. Как производится проверка правильности расчёта в методе перемещений?
48. Почему статическая проверка является достаточной проверкой правильности построенных эпюр?
49. Как записывается система канонических уравнений метода сил при расчёте на смещение опор?
50. Как определяются свободные члены канонических уравнений при расчёте на смещение опор?
51. Как зависят усилия в статически неопределимой системе при расчёте на кинематическое воздействие от жесткостей элементов?
52. Как строятся окончательные эпюры внутренних усилий при расчёте на смещение опор методом сил?
53. Как производится кинематическая проверка окончательной эпюры изгибающих моментов при расчёте на смещение опор методом сил?
54. Как записывается система канонических уравнений метода перемещений при расчёте на кинематическое воздействие?
55. Как строят эпюру изгибающих моментов в основной системе метода перемещений от смещения опор?
56. Каким образом вычисляют ординаты эпюры изгибающих моментов в основной системе метода перемещений от смещения опор?
57. Как устанавливается степень статической определимости для ферм?
58. Как выбирается основная система метода сил при расчёте фермы?
59. Какая основная система является рациональной для расчёта статически неопределимой фермы?
60. Какие матрицы необходимо сформировать для расчёта фермы на постоянную нагрузку?
61. По какой формуле вычисляется матрица коэффициентов при неизвестных?
62. Каким образом вычисляется вектор неизвестных?
63. Как вычисляются окончательные усилия в ферме?
64. Почему статическая проверка является необходимой, но недостаточной проверкой правильности построенной эпюры продольных сил?
65. В чем заключается деформационная проверка?
66. Почему результаты расчёта (продольные силы в стержнях фермы) при силовом воздействии не зависят от абсолютных значений жесткостей, а определяются их соотношением?

ВОПРОСЫ ИЗ БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ (5 СЕМЕСТР)

1. Чем занимается дисциплина «Строительная механика»?
а) изучением и применением методов и принципов статического и динамического расчётов сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;
б) расчётом сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;
в) изучением деформаций и методов расчёта сооружений на устойчивость от внешней нагрузки;
г) изучением устойчивости стержневых систем;
д) изучением состояния плоской деформации.
2. Что называется расчётной схемой?
а) упрощенная схема сооружения, полученная путем отбрасывания второстепенных свойств;
б) схема сооружения, освобожденная от нагрузок;
в) шарнирная схема сооружения;
г) схема сооружения с жесткими соединениями;
д) нагруженная схема сооружения, освобожденная от опор.
3. Какие виды сооружения различают по геометрическим признакам?
а) массивные, тонкостенные и стержневые;
б) массивные сооружения;
в) объемные сооружения;
г) упругие сооружения;
д) висячие конструкции.
4. Какие виды сооружений различают по опорным реакциям?
а) распорные и безраспорные;
б) тонкостенные сооружения;
в) геометрически неизменяемые сооружения;
г) плоские сооружения;
д) объемные сооружения.

ВОПРОСЫ ИЗ БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ (6 СЕМЕСТР)

1. Что называется возможной работой?
а) работа одной группы сил на перемещениях другой группы сил;
б) работа одной группы сил на их перемещениях;
в) работа сил на перемещении;
г) деформации, вызванные действием силы;
д) перемещения, вызванные действием одной группы сил.
2. Как формулируется теорема Бетти?
а) возможная работа первой группы сил на перемещениях второй группы сил равна возможной работе второй группы сил на соответствующих перемещениях первой группы сил;

б) перемещение от первой силы равно половине перемещения от действия второй группы сил;
в) работа первой группы сил равна работе второй группы сил;
г) перемещение от первой группы сил равно перемещению от второй группы сил;
д) первая группа сил, приложенная к сооружению, равна второй группе сил.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (5 СЕМЕСТР)

1. Задачи строительной механики
2. Расчётная схема сооружения. Элементы расчётных схем
3. Классификация сооружений по кинематическому признаку
4. Число степеней свободы. Кинематические связи
5. Формула для определения числа степеней свободы для балок и рам
6. Формула для определения числа степеней свободы для ферм
7. Структурный анализ сооружений
8. Задача расчёта сооружений на подвижную нагрузку
9. Понятие о линиях влияния. Сравнение линии влияния и эпюры внутренних усилий
10 Построение линий влияния опорных реакций в балке статическим методом
11. Построение линии влияния изгибающего момента в балке статическим методом
12. Построение линии влияния поперечной силы в балке статическим методом
13. Построение линии влияния опорной реакции в многопролетной статически определимой балке кинематическим методом
14. Построение линии влияния изгибающего момента в многопролетной статически определимой балке кинематическим методом
15. Построение линии влияния поперечной силы в многопролетной статически определимой балке кинематическим методом
16. Влияние системы сосредоточенных неподвижных сил
17. Влияние неподвижной распределенной нагрузки
18. Влияние сосредоточенного момента
19. Свойство прямолинейного участка линии влияния
20. Порядок построения линий влияния при узловой передаче нагрузки
21. Наиболее опасное положение системы сосредоточенных сил над треугольной линией влияния
22. Наиболее опасное положение системы сосредоточенных сил над полигональной линией влияния
23. Наиболее опасное положение равномерно-распределенной нагрузки, длина которой меньше линии влияния
24. Наиболее опасное положение системы нескольких равномерно-распределенных нагрузок одинаковой интенсивности
25. Наиболее опасное положение равномерно-распределенной нагрузки любой протяженности с любыми разрывами
26. Наиболее опасное положение равномерно-распределенной нагрузки, длина которой больше линии влияния
27. Построение огибающих эпюр внутренних усилий
28. Использование огибающих эпюр при проектировании сооружений
29. Арки: основные понятия и определения. Классификация арок
30. Расчёт арок на неподвижную нагрузку: определение опорных реакций
31. Расчёт арок на неподвижную нагрузку: определение изгибающих моментов. Понятие о рациональной арке
32. Расчёт арок на неподвижную нагрузку: определение поперечных и продольных сил
33. Расчёт арок на подвижную нагрузку: построение линий влияния опорных реакций
34. Расчёт арок на подвижную нагрузку: построение линии влияния изгибающих моментов
35. Расчёт арок на подвижную нагрузку: построение линии влияния поперечных сил
36. Расчёт арок на подвижную нагрузку: построение линии влияния продольных сил
37. Порядок построения огибающих эпюр внутренних усилий в трехшарнирной арке
38. Фермы: основные понятия и определения. Классификация ферм
39. Определение усилий в стержнях ферм от действия неподвижной нагрузки методом вырезания узлов
40. Определение усилий в стержнях ферм от действия неподвижной нагрузки методом сечений
41. Построение линий влияния в стержнях ферм методом вырезания узлов
42. Построение линий влияния в стержнях ферм методом сечений
43. Расчёт шпренгельных ферм на неподвижную нагрузку
44. Порядок расчёта шпренгельных ферм на подвижную нагрузку
45. Построение линий влияния усилий в стержнях I II категории шпренгельной фермы
46. Построение линий влияния усилий в стержнях III IV категории шпренгельной фермы
47. Расчёт ферм со сложной решеткой на неподвижную нагрузку
48. Расчёт ферм со сложной решеткой на подвижную нагрузку

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ (5 СЕМЕСТР)

Построить эпюру изгибающих моментов для рамы
Построить эпюру изгибающих моментов для многопролетной балки
Построить линии влияния продольных сил в стержнях. Найти максимальное и минимальное усилие в раскосе от подвижной нагрузки
Определить усилия в отмеченных стержнях от неподвижной нагрузки
Построить линию влияния изгибающего момента и поперечной силы для заданного сечения. Найти усилия от заданной нагрузки по линии влияния

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ (6 СЕМЕСТР)

1. Работа статически приложенной системы внешних сил
2. Работа внутренних сил в процессе статического загружения системы
3. Соотношение между работами внешних и внутренних сил в процессе статического загружения системы
4. Классификация воздействий на статически неопределимое сооружение
5. Теорема о взаимности работ
6. Теорема о взаимности перемещений
7. Теорема о взаимности реакций и перемещений
8. Определение перемещений. Формула Мора
9. Определение перемещений от внешней нагрузки
10. Вычисление интеграла Мора по способу Верещагина
11. Определение перемещений в статически определимых системах от температурных воздействий
12. Определение перемещений в статически определимых системах от смещения связей
13. Статически неопределимые системы. Определение количества лишних связей
14. Основные свойства статически неопределимых систем. Преимущества и недостатки по сравнению со статически определимыми системами
15. Метод сил. Выбор основной системы. Канонические уравнения
16. Расчёт статически неопределимых систем методом сил на температурные воздействия
17. Поэтапные проверки правильности расчёта в методе сил. Статическая и кинематическая проверки окончательной эпюры изгибающих моментов
18. Расчёт статически неопределимых систем методом сил на смещение связей
19. Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений. Степень кинематической неопределимости. Основная система. Канонические уравнения
20. Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений на температурные воздействия
21. Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений на смещение связей
22. Расчёт статически неопределимых систем смешанным методом
23. Расчёт статически неопределимых ферм методом сил. Определение степени статической неопределимости. Основная система
24. Расчёт статически неопределимых систем на совместное действие внешней нагрузки, температуры и осадок опор
25. Расчёт статически неопределимых систем методом сил в матричной форме
26. Построение линий влияния в статически неопределимых системах методом сил в матричной форме
27. Расчёт статически неопределимых систем методом перемещений в матричной форме
28. Построение линий влияния в статически неопределимых системах методом перемещений в матричной форме
29. Расчёт статически неопределимых ферм методом сил в матричной форме

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ (6 СЕМЕСТР)

Для заданной рамы требуется:
Определить количество неизвестных и выбрать основные системы по методу сил и перемещений. Построить эпюру изгибающих моментов любым методом.

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа № 1 (5 семестр) «Расчёт статически определимых систем на действие постоянной и временной нагрузок»

Задача № 1. Для балки требуется:
1) выполнить кинематический анализ;
2) построить схему взаимодействия элементов балки (поэтажную схему);
3) определить значения опорных реакций и внутренних усилий и от действия заданной нагрузки;
4) построить эпюры внутренних усилий;
5) вычислить значения внутренних усилий в указанных сечениях балки;
6) построить линию влияния одной опорной реакции (по выбору студента);
7) построить линии влияния изгибающего момента и поперечной силы для двух заданных сечений;
8) определить по линиям влияния значения опорной реакции и внутренних усилий от действия на балку заданной нагрузки и сравнить полученные значения с найденными аналитически;
9) по линии влияния изгибающего момента определить максимальное и минимальное значение изгибающего момента от совместного действия постоянной и временной нагрузок. Временная нагрузка представляет собой равномерно распределенную нагрузку любой протяженности с любыми разрывами.

Задача № 2. Для трёхшарнирной арки требуется:
1) определить аналитически изгибающие моменты, поперечные и продольные силы в заданных сечениях и от действия постоянной нагрузки;
2) для сечения построить линии влияния изгибающего момента, поперечной и продольной сил;
3) по построенным линиям влияния определить внутренние усилия от действия на арку постоянной нагрузки;
4) сравнить полученные результаты с аналитическим расчётом.

Задача № 3. Для заданной статически определимой фермы требуется:
1) выполнить статический и кинематический анализ;
2) определить аналитически усилия во всех стержнях заданной панели от действия постоянной нагрузки;
3) построить линии влияния опорных реакций;
4) построить линии влияния усилий в стержнях заданной панели;
5) определить по линиям влияния значения опорных реакций и усилий от действия постоянной нагрузки и сравнить полученные различными способами значения усилий в стержнях фермы;
6) для раскоса показать наиболее опасное положение временной нагрузки и определить максимальное и минимальное значение усилия от совместного действия постоянной и временной нагрузок.

Курсовая работа № 2 (6 семестр) «Расчёт статически неопределимых систем»

Задача № 1. Для заданной рамы требуется:
1) построить эпюры изгибающих моментов , поперечных сил и продольных сил ;
2) проверить правильность построенных эпюр.

Задача № 2. Для заданной статически неопределимой рамы требуется:
1) выполнить расчёт рамы методом перемещений на действие заданной нагрузки;
2) произвести проверку правильности расчёта.

Задача № 3. Для заданной статически неопределимой фермы требуется:
1) матричным способом определить усилия в стержнях от действия заданной нагрузки;
2) произвести проверку правильности расчёта.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсовой работы

Успешное изучение дисциплины «Строительная механика» невозможно без самостоятельного решения практических задач. Задания на курсовые работы подобраны таким образом, чтобы студент, самостоятельно изучив теоретические разделы дисциплины, смог закрепить их на практике и приобрести навыки расчёта статически определимых и неопределимых сооружений на действие постоянных и временных нагрузок.
В ходе защиты курсовых работ студент представляет выполненные и оформленные в виде пояснительной записки расчёты, демонстрирует навыки самостоятельного решения типовых задач и отвечает на вопросы преподавателя. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале (см. п.6.1), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные

выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям
Подготовка к защите курсовой работы требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Строительная механика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд. техн. наук, доцент, Путеева Лариса Евгеньевна;канд. техн. наук, доцент, Тухфатуллин Борис Ахатович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	34	34	70	70
Практические	18	18	34	34	52	52
Курсовое проектирование	1	1	1	1	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Итого ауд.	55	55	69	69	124	124
Контактная работа	55,35	55,35	69,35	69,35	124,7	124,7
Сам. работа	26	26	48	48	74	74
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65	53,3	53,3
Итого	108	108	144	144	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчёта сооружений на прочность, жесткость, устойчивость, долговечность при действии постоянной и временной нагрузок; выбора конструктивных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности проектных решений. Изучение данной дисциплины формирует теоретические и практические знания, необходимые для рационального назначения размеров поперечных сечений элементов сооружений и выборе материала для их изготовления.
1.2	Сформировать у студентов практические навыки расчёта сооружений при различных воздействиях, необходимые для обучения и в последующей профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.2	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.3	Строительная физика
2.1.4	Строительные материалы
2.1.5	Теория упругости с основами пластичности и ползучести
2.1.6	Высшая математика
2.1.7	Сопротивление материалов
2.1.8	Теоретическая механика
2.1.9	Физика
2.1.10	Информационные технологии
2.1.11	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.12	Атлетическая гимнастика
2.1.13	Аэробика
2.1.14	Баскетбол
2.1.15	Безопасность жизнедеятельности
2.1.16	Биатлон
2.1.17	Бокс
2.1.18	Водоснабжение и водоотведение
2.1.19	Волейбол
2.1.20	Геотехника
2.1.21	Каратэ
2.1.22	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.23	Механика жидкости и газа
2.1.24	Настольный теннис
2.1.25	Общая физическая подготовка
2.1.26	Общая электротехника
2.1.27	Самбо
2.1.28	Специальное отделение (заболевания внутренних органов)
2.1.29	Специальное отделение (заболевания опорно-двигательного аппарата)
2.1.30	Техническая теплотехника
2.1.31	Технологическая практика
2.1.32	Философия
2.1.33	Футбол
2.1.34	Механизация строительства
2.1.35	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2.1.36	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.37	Инженерная геология
2.1.38	История архитектуры и строительной техники
2.1.39	Ознакомительная практика (компьютерная)
2.1.40	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.41	Иностранный язык
2.1.42	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.43	Инженерная геодезия
2.1.44	Химия
2.1.45	Химия в строительстве

2.1.46	Инженерная экология в строительстве
2.1.47	История (История России, всеобщая история)
2.1.48	Социальное взаимодействие в строительстве
2.1.49	Физическая культура и спорт
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Динамика и устойчивость сооружений
2.2.2	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.3	Металлические конструкции
2.2.4	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.2.5	Теория расчета пластин и оболочек
2.2.6	Численные методы расчета строительных конструкций
2.2.7	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций
2.2.8	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.2.9	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.10	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.2.11	Нелинейные задачи строительной механики
2.2.12	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.13	Спецкурс по проектированию деревянных конструкций с применением современных инновационных материалов
2.2.14	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.15	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.16	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий

Знать:

определение статически определимым и геометрически неизменяемым системам

Уметь:

записать условия для раскрытия статической неопределимости;
сопоставить преимущества и недостатки расчёта статически неопределимых систем методами сил, перемещений и смешанным методом

Владеть:

методами расчёта плоских статически определимых и неопределимых стержневых систем

ОПК-1.9: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности

Знать:

-

Уметь:

Умеет производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик

Владеть:

-

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)

Знать:

порядок расчёта сооружений на постоянные и временные нагрузки;

Уметь:

Устанавливать опасные положения временных нагрузок на сооружении;

Владеть:

Способен выделять этапы расчёта сооружений на действие постоянной и временных нагрузок.

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

Знать:

-

Уметь:
Умеет обосновать выбор расчётной схемы;
Владеть:
Способен сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
Владеет теоретическими знаниями для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на ЭВМ;
Уметь:
Применять учебные компьютерные программы для решения задач строительной механики
Владеть:
Навыками составления алгоритмов расчётов статически определимых и неопределимых систем

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
определение статически определимым и геометрически неизменяемым системам	
-	
порядок расчёта сооружений на постоянные и временные нагрузки;	
-	
Владеет теоретическими знаниями для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на ЭВМ;	
3.2	**Уметь:**
записать условия для раскрытия статической неопределимости; сопоставить преимущества и недостатки расчёта статически неопределимых систем методами сил, перемещений и смешанным методом	
Умеет производить направленное перераспределение материала системы с целью улучшения ее характеристик	
Устанавливать опасные положения временных нагрузок на сооружении;	
Умеет обосновать выбор расчётной схемы;	
Применять учебные компьютерные программы для решения задач строительной механики	
3.3	**Владеть:**
методами расчёта плоских статически определимых и неопределимых стержневых систем	
-	
Способен выделять этапы расчёта сооружений на действие постоянной и временных нагрузок.	
Способен сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия	
Навыками составления алгоритмов расчётов статически определимых и неопределимых систем	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Инженерная геодезия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических инженерных задач при выполнении работ в научно-исследовательской деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о составлении технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о определении состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о выборе нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать способы определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о выборе нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:

Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен собрать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбрать способы или методы решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.6: Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнить базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен документировать результаты инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать способы и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оформить и представить результаты инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о контроле соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о составлении проекта заключения на результаты изыскательских работ
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен оценить достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-Имеет представление о выборе нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
3.1.2	-Имеет представление о определении состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
3.1.3	-Имеет представление о выборе нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
3.1.4	-Имеет представление о контроле соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
3.1.5	-Имеет представление о составлении технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
3.1.6	-Имеет представление о составлении проекта заключения на результаты изыскательских работ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	-Способен описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.2.2	-Способен собрать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.2.3	-Способен формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
3.2.4	-Способен выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
3.2.5	-Способен составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
3.2.6	-Способен выбрать способы или методы решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
3.2.7	-Умеет выбирать способы определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
3.2.8	-Умеет выбрать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.2.9	-Умеет выполнить базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.2.10	-Умеет выбрать способы и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-Владеет навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.3.2	-Способен документировать результаты инженерных изысканий
3.3.3	-Способен оценить достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

1. Предмет и задачи геодезии. Понятие о фигуре Земли. Учет влияния кривизны Земли.
2. Системы координат, применяемые в геодезии.
3. Масштабы.
4. Понятие о карте и плане. Картографическая проекция Гаусса-Крюгера.
5. Номенклатура топографических карт.
6. Ориентирование линий.
7. Рельеф. Формы рельефа.
8. Задачи, решаемые по карте.
9. Понятие о государственной геодезической сети.
10. Теодолитные ходы (замкнутые, разомкнутые, висячие). Их назначение. Полевые работы, измерения.
11. Части геодезических приборов (уровни, зрительные трубы, лимбы, отсчетные устройства).
12. Классификация теодолитов. Оси теодолита. Понятие о поверках и юстировке.
13. Принцип измерения горизонтального и вертикального угла.
14. Поверки и юстировки теодолита 2Т-30.
15. Теория нитяного дальномера.
16. Математическая обработка замкнутого теодолитного хода.
17. Сущность измерений. Виды погрешностей и методы борьбы с ними.
18. Поверки цилиндрического уровня и коллимационной ошибки.
19. Поверка перпендикулярности оси вращения трубы и оси вращения теодолита. Поверка сетки нитей.
20. Измерение расстояний мерными лентами и рулетками.
21. Математическая обработка разомкнутого теодолитного хода.
22. Сущность и методы геометрического нивелирования. Последовательное нивелирование.
23. Классификация нивелиров. Устройства нивелира Н3.
24. Поверки нивелира Н3.
25. Порядок работы на станции нивелирования. Прокладка нивелирного хода.
26. Математическая обработка результатов измерений замкнутого и разомкнутого нивелирных ходов.
27. Понятие о нивелировании. Способы нивелирования.
28. Построение и проектирование по профилю.
29. Нивелирование поверхности по квадратам.
30. Тахеометрическая съемка.
31. Картограмма земляных работ.
32. Понятие о топографических съемках.
33.Решение обратной геодезической задачи
34. Виды разбивочных работ
35. Основы беспилотных авиационных систем (БАС): виды, классификация, состав БПЛА. Документация для осуществления полета.
36. Основы фотограмметрии и цифровой фотограмметрической системы. Данные дистанционного зондирования Земли и применение в различных областях.
37. Аэрофотосъемка: планирование и технология аэрофотосъемочных работ.
38. Виды цифровых продуктов (ЦММ, ЦМР, ортофотоплан, топографический план, трехмерная модель, тайловая модель, полигональная модель).

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Задание
Если дирекционный утл линии АВ αАВ = 110°40', то магнитный азимут линии АВ равен
1) АМАВ = 110°40' + 0°15'
2) АМАВ = 110°40' + 2°21' + 0°15'
3) АМАВ = 110°40' - 0°15'
4) АМАВ = 110°40' - 2°21' - 0°15'
5) АМАВ = 110°40' + 2°21' - 0°15'

Задание
Если дирекционный утл линии АВ αАВ = 110°40', то магнитный азимут линии АВ равен
1) АИАВ = α + 0°15'
2) АИАВ = α + 2°21'
3) АИАВ = α + 2°21' + 0°15'
4) АИАВ = α - 2°21'
5) АИАВ = α - 0°15'

Задание
Дирекционный угол линии АВ равен 110040'. Чему равен истинный азимут этой линии?
1) АИАВ = α + 0°15'
2) АИАВ = α + 2°21'
3) АИАВ = α + 2°21' + 0°15'
4) АИАВ = α - 2°21'
5) АИАВ = α - 0°15'

Задание
Для вычисления значения магнитного азимута по известному дирекционному углу нужно знать
1) вертикальный угол
2) горизонтальный угол
3) магнитное склонение
4) угол сближения меридианов
5) угол сближения меридианов и магнитное склонение
Задание
Если дирекционный угол линии α = 25°10', то румб этой линии имеет название
1) С
2) СВ
3) СЗ
4) ЮВ
5) ЮЗ
Задание
Азимут магнитный — это:
1) горизонтальный угол, отсчитанный от южного направления магнитного меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления
2) горизонтальный угол, отсчитанный от северного направления магнитного меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления
3) горизонтальный угол, отсчитанный от северного направления магнитного меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления
4) горизонтальный угол, отсчитанный от южного направления магнитного меридиана
Задание
Дирекционный угол — это:
1) горизонтальный угол, отсчитанный от северной части осевого меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления
2) горизонтальный угол, отсчитанный от северной части осевого меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления
3) горизонтальный угол, отсчитанный от южной части осевого меридиана по ходу часовой стрелки до заданного направления
4) горизонтальный угол, отсчитанный от южной части осевого меридиана против хода часовой стрелки до заданного направления
Задание
Румб — это:
1) острый горизонтальный угол между ближайшим концом меридиана (северным или южным) и направлением на данный предмет
2) горизонтальный угол, отсчитанный от северного направления осевого меридиана по ходу часовой стрелки
3) горизонтальный угол, отсчитанный от северного направления осевого меридиана против хода часовой стрелки
4) горизонтальный угол, отсчитанный от южного направления осевого меридиана по ходу часовой стрелки
5) горизонтальный угол, отсчитанный от южного направления осевого меридиана против хода часовой стрелки
Задание
Если название румба ЮЗ, то дирекционный угол линии находят по формуле
1) α = r
2) α = 180° + r
3) α = 180°
4) α = 180° - r
5) α = 360°
Задание
Если румб линии имеет название ЮВ, то дирекционный угол этой линии находится по формуле
1) α = r
2) α = 180° + r
3) α = 180° - r
4) α = 360° + r
5) α = 360° - r
Задание
Если дирекционный угол линии 1—2 - 135°30', то это значит, что линия направлена
1) на восток
2) на северо-запад
3) на юго-запад
4) на юго-восток
5) на северо-восток
Задание
Азимут — это:
1) угол, ориентирующий относительно направления на исходную точку
2) угол, ориентирующий относительно направления на запад
3) угол, ориентирующий относительно направления на восток
4) угол, ориентирующий относительно направления на юг

5) угол, ориентирующий относительно направления на север
Задание
Меридиан — это:
1) координатная линия постоянной широты
2) координатная линия постоянной долготы
3) линия равных высот
4) линия равных глубин
5) линия равных атмосферных давлений
Задание
Дирекционный угол линии АВ 28°10'. Дирекционный угол линии ВА равен
1) 28°10'
2) 56°20'
3) 151°50'
4) 208°10'
5) 331°50'
Задание
Широта на экваторе равна
1) 0°
2) 45°
3) 90°
4) 180°
5) 360°
Задание
Полярное сжатие референц-эллипсоида Красовского имеет значение
1) 1/300,1
2) 1/298,3
3) 1/301,5
4) 1/280,7
5) 1/295,9
Задание
Параллель — элю:
1) линия равных высот
2) линия равных расстояний от экватора
3) линия равных расстояний от полюса
4) координатная линия постоянной широты
5) координатная линия постоянной долготы
Задание
Не существует широты
1) 95°
2) 90°
3) 50°
4) 45°
5) 0°
Задание
Прямоугольные координаты точки (X — 6 065 251 м; Y – 5 314 115 м) соответствуют зоне
1) 3
2) 4
3) 5
4) 6
Задание
Широта полюса равна
1) 0°
2) 45°
3) 90°
4) 180°
5) 360°
Задание
Подпись 6067 на горизонтальной линии километровой сетки означает, что
1) номер зоны — 6, а расстояние от осевого меридиана 67 км
2) широта этой линии равна 60°06’07”
3) эта линия находится к северу от экватора на расстоянии 6067 км
4) эта линия находится на расстоянии 6067 км от северного полюса
5) номер зоны — 60, а расстояние от осевого меридиана 67 км
Задание
Точность масштаба 1:500 составляет
1) 0,05 м
2) 10 м
3) 5 м

4) 50 м
Задание
Точность масштаба 1:10 000 равна
1) 0,01 м
2) 0,1 м
3) 1 м
4) 2 м
5) 5 м
Задание
Двумя линиями можно изобразить дорогу шириной 4 м на карте масштаба
1) 1:10 000
2) 1:25 000
3) 1:50 000
4) 1:100 000
5) 1:200 000
Задание
На плане, выполненном в масштабе 1:5000, длина линии равна 200 мм. Длина горизонтального положения этой линии на местности составит
1) 96,5 м
2) 193 м
3) 386 м
4) 482 м
5) 1000 м
Задание
По единым техническим условиям создана международная карта мира в масштабе
1) 1:25 000
2) 1:100 000
3) 1:500 000
4) 1:1 000 000
5) 1:2 000 000
Задание
Длина горизонтального положения линии местности равна 150,0 м, на плане масштаба 1:2000 длина линии составит
1) 15,0 мм
2) 45,1 мм
3) 60,2 мм
4) 70,1 мм
5) 75,0 мм
Задание
Поперечный масштаб — это:
1) масштаб, в котором производилась съемка для составления карты
2) масштаб определенных условных знаков
3) масштаб, подписываемый на карте
4) масштаб, сохраняющийся на некоторых линиях карты
5) линейный масштаб в виде график-диаграммы, предназначенный для точных измерений
Задание
При решении инженерных задач уровненную поверхность можно считать плоскостью для участков местности размером
1. 20х20 км
2. 30х30 км
3. 40х40 км
4. 50х50 км
5. 60х60 км
Задание
Различие между картой и планом в том, что
1) масштаб построений на карте крупнее масштаба построений на плане
2) на карте показывают только рельеф, на плане — и ситуацию, и рельеф
3) на карте показывают ситуацию, на плане — рельеф
4) при изображении земной поверхности на карте учитывается кривизна Земли, на плане кривизна Земли не учитывается
5) на карте показывают и ситуацию, и рельеф, на плане — только ситуацию
Задание
Легенда карты — зло:
1) координаты, подписанные на километровых линиях сетки
2) свод условных обозначений, используемых на карте, с текстовыми пояснениями к ним
3) значения широт на южной и северной рамках карты
4) значения долгот на западной и восточной рамках карты
5) масштаб карты, высота сечения рельефа и система отсчета высот
Задание
Номенклатура топографических карт и планов — это:
1) система координат

2) масштаб карты или плана
3) система разграфки и обозначений листов топографических планов и карт
4) легенда карты или плана
5) зарамочное оформление
Задание
Длина линии на плане равна 18,0 мм, а ее горизонтальное положение на местности равно 36,0 м, Масштаб плана составляет
1. 1:250
2. 1:500
3. 1:2500
4. 1:2000
5. 1:25 000
Задание
На плане, выполненном в масштабе 1:2000, длина линии 1—2 равна 30 мм. Длина этой линии на плане масштаба 1:1000 составит
1. 3 см
2.9,3 см
3. 15,5 см
4. 60,0 мм
5. 62 мм
Задание
На плане, выполненном в масштабе 1:1000, длина линии 1—2 равна 60,0 мм. Длина этой линии на плане масштаба 1:2000 составит
1. 20 мм
2. 22,5 мм
3. 30 мм
4. 38,5 мм
5. 50 мм
Задание
Длина линии на плане равна 20,0 мм, а ее горизонтальное положение на местности равно 500 м. Масштаб плана составляет
1. 1:1000
2. 1:2500
3. 1:10 000
4. 1:25 000
5. 1:50 000
Задание
Длина отрезка аб, отложенного на диаграмме поперечного масштаба с основанием 2 см, составляет
1. 1020 м
2. 1030 м
3. 1040 м
4. 1045 м
5. 1050 м
Задание
Диаграмма поперечного масштаба с основанием 2 см подписана для масштаба
1. 1:100
2. 1:200
3. 1:500
4. 1:1000
5. 1:10 000
Задание
Диаграмма поперечного масштаба с основанием 2 см подписана для масштаба
1. 1:100
2. 1:500
3. 1:1000
4. 1:5000
5. 1:10 000
Задание
Диаграмма поперечного масштаба с основанием 2 см подписана для масштаба
1. 1:50
2. 1:100
3. 1:250
4. 1:500
5. 1:5000
Задание
Диаграмма поперечного масштаба с основанием 2 см подписана для масштаба
1. 1:500
2. 1:1000
3. 1:5000

4. 1:50 000
5. 1:100 000
Задание
Диаграмма поперечного масштаба с основанием 2 см подписана для масштаба
1. 1:500
2. 1:10 000
3. 1:25 000
4. 1:5000
5. 1:50 000
Задание
Номенклатура топографических карт и планов — это:
1) свод условных обозначений, использованных на карге или плане
2) система разграфки и обозначений листов топографических планов и карт
3) географические координаты, указанные на карте
4) список географических названий, прилагаемых к карте
Задание
Основой разграфки и номенклатуры листов топографических карт в России является международная разграфка листов карты масштаба
1) 1:1 000 000
2) 1:2 000 000
3) 1:3 000 000
4) 1:4 000 000
5) 1:5 000 000
Задание
Территория, изображаемая на одном листе в масштабе 1:1 000 000, в масштабе 1:100 000 изображается на
1. 4 листах
2. 9 листах
3. 36 листах
4. 136 листах
5. 144 листах
Задание
Территория, изображаемая на одном листе в масштабе 1:125 000, в масштабе 1:10 000 изображается на
1. 2 листах
2 .4 листах
3. 9 листах
4, 12 листах
5. 36 листах
Задание
Территория, изображаемая на одном листе в масштабе 1:25 000, в масштабе 1:10 000 изображается на
1. 2 листах
2. 4 листах
3.9 листах
4. 12 листах
5. 36 листах
Задание
Территория, изображаемая на одном листе в масштабе 1:100 000, в масштабе 1:50 000 изображается на
1. 2 листах
2. 4 листах
3. 9 листах
4. 12 листах
5. 36 листах
Задание
Масштабу 1:25 000 соответствует номенклатура листов топографической карты
1. N-37
2. N-37-102
3. N-37-121-15
4. N-37-115-Г-а-3
5. N-37-121-В-в
Задание
Масштабу 1: 100 000 соответствует номенклатура листов топографической карты
1. N-37-115-Г-а-1
2. N-37-121-Б-в
3. N-37-121-Б
4. N-37-102
5. N-37
Задание
Номенклатура листа карты: N-37-144-Г-г. Масштаб карты равен

1. 1:200 000
2. 1:100 000
3. 1:50 000
4. 1:25 000
5. 1:10 000

Задание

Номенклатура листа карты: N-37-144-Г-г-4. Масштаб карты равен

1. 1:200 000
2. 1:100 000
3. 1:50 000
4. 1:25 000
5. 1:10 000

Задание

Номенклатура листа карты: N-37-130-Г. Масштаб карты равен

1. 1:10 000
2. 1:25 000
3. 1:50 000
4. 1:200 000
5. 1:100 000

Задание

Номенклатура листа карты: N-37-130. Масштаб карты равен

1. 1:50 000
2. 1:100 000
3. 1:200 000
4. 1:300 000
5. 1:500 000

Задание

Номенклатура листа карты: N-37. Масштаб карты равен

1. 1:100 000
2. 1:200 000
3. 1:300 000
4. 1:500 000
5. 1:1 000 000

Задание

Масштабу 1:1 000 000 соответствует номенклатура листа

l. N-37
2. N-37-Г
3. N-37-144
4. IX-N-37
5. N-37-XXXV1

Задание

Масштабу 1:25 000 соответствует номенклатура листа

1. N-37-Г
2. N-37-144
3. N-37-144-Г
4. N-37-XXXV1
5. N-37-144-Г-а

Задание

Площадь участка определена по координатам вершин многоугольника и такой способ называют

1) аналитическим
2) арифметическим
3) графическим
4) механическим
5) цифровым

Задание

Способ, когда площадь участка определена с помощью палетки, построенной в виде сетки квадратов на прозрачной основе, называется

1) аналитическим
2) графическим
З) квадратным
4) механическим
5) цифровым

Задание

Легенда карты — это:

1) история создания карты
2) масштаб карты
З) номенклатура листа карты
4) свод условных обозначений, используемых на карте, с текстовыми пояснениями к ним

5) содержание карты
Задание
Рельеф — это:
1) гидрография
2) совокупность контуров местности
3) совокупность неровностей земной поверхности
4) совокупность предметов местности
5) топография
Задание
На территории нашей страны абсолютные отметки точек определяются относительно
1. Балтийского моря
2. Белого моря
3. Каспийского моря
4. Моря Лаптевых
5. Черного моря
Задание
Водосбор — зло:
1) водоохранный комплекс
2) гидротехническое сооружение
З) регулирование скока
4) система гидротехнических сооружений
5) территория, с которой в данную реку или озеро стекают поверхностные и подземные воды
Задание
Бергштрих — это:
1) отметка вершины горы
2) отметка подножия горы
3) указатель (черточка, стрелка) направления склона
4) указатель направления течения реки
5) указатель скорости течения реки
Задание
Горизонтали — зто:
1) линии равных высот
2) линии равных температур
3) линии равных атмосферных давлений
4) линии равных глубин
5) линии одинаковой плотности населения
Задание
Уклон линии при горизонтальном расстоянии на местности d = 100 м и при превышении h = 1,0 м будет равен
1, 0,001
2. 0,010
3. 0,020
4. 0,100
5. 0,200
Задание
Форма рельефа, изображенного на рисунке, называется
1) впадина
2) гора
З) лощина
4) седловина
5) хребет
Задание
Заложением называют
1) направление ската
2) нормальную высоту сечения рельефа
З) расстояние между секущими плоскостями
4) расстояние между соседними горизонталями в плане
5) угол между горизонтальной плоскостью и линией местности
Задание
Горизонталь — это линия равных
1) атмосферных давлений
2) высот
З) глубин
4) температур
Задание
Определить крутизну ската между точками а и Ь по линии А и В можно, если знать
1) дирекционный угол линии ab
2) дирекционный угол линии ВА
З) масштаб карты и высоту сечения

4) длину линии ab
5) точность масштаба
Задание
Характерной линией хребта является
1) линия бровки
2) линия водораздела
3) линия водослива
4) линия подошвы
5) линия равных высот
Задание
Характерной линией лощины является
1) линия бровки
2) линия водораздела
3) линия водослива
4) линия подошвы
5) линия равных высот
Задание
Высота сечения рельефа - это:
1) вертикальное расстояние между смежными уроненными поверхностями
2) высота определенной точки рельефа
3) линия пересечения рельефа горизонтальной плоскостью
4) специальный условный знак
5) средняя отметка точек данной местности
Задание
Для определения отметки точки А на данном фрагменте топографического плана нужно знать:
1) высоту сечения рельефа
2) крутизну ската
3) масштаб плана
4) расстояние между горизонталями
5) уклон
Задание
При высоте рельефа h = 1 м отметка точки А на данном фрагменте топографического плана составляет
1. 78 м
2. 79 м
3. 80 м
4. 81 м
5. 82 м
Задание
Истиной погрешностью называют
1) погрешность измерительного прибора
2) постоянно действующую погрешность
3) разность между результатом измерения и истинным значением определяемой величины
4) самую большую погрешность измерения
5) среднюю погрешность при многократных измерениях
Задание
При равноточных измерениях по формуле
1) выявляют постоянно действующую погрешность
2) определяют личную ошибку наблюдателя
3) оценивают точность измерительного прибора
4) оценивают точность отдельного измерения
5) оценивают точность среднего арифметического
Задание
Наиболее предпочтительным критерием оценки точности измерений
1. вероятная или срединная ошибка
2. предельная ошибка
3. средняя квадратическая ошибка
4. средняя ошибка
Задание
Предельная средняя квадратическая погрешность вычисляется по формуле
1) Δпред = m
2) Δпред = 2m
3) Δпред = 3m
4) Δпред = 4m
5) Δпред = 5m
Задание
Вероятная погрешность это:
1) значение сарайной погрешности, по отношению к которой одинаково возможна погрешность как больше лого значения, так и меньше по абсолютной величине

2) постоянно действующая погрешность
3) предельное значение погрешности
4) отношение погрешности измерения к значению измеряемой величины
5) разность между самым большим и самым маленьким результатми измерений
Задание
Вычисления с использованием результатов геодезических измерений ведутся, как правило,
1) с числами, имеющими то же число знаков, что получено при измерениях
2) с числами, на один десятичный знак большими, чем полученные из измерений
3) с числами на 2 десятичных знака большими, чем полученные из измерений
4) с числами на 3 десятичных знака большими, чем полученные из измерений
5) с числами на 4 десятичных знака большими, чем полученные из измерений
Задание
При равноточных измерениях за наилучшее приближение к истинному значению измеряемой величины принимают
1) наибольшее значение измеряемой величины
2) наименьшее значение измеряемой величины
3) самый первый результат измерений
4) самый последний результат измерений
5) среднее арифметическое
Задание
Формула , где v1, v2, vn - уклонения отдельных измерений от арифметической средины; n - число измерений, называется формулой
1. Бесселя
2. Гаусса
3. Крюгера
4. Гаусса-Крюгера
5. Красовского
Задание
Вес измерения характеризует
1) вес гирь, применяемых для натяжения инварной проволоки
2) вес применяемых измерительных приборов
3) вес упаковки приборов
4) степень надежности результата измерений
5) степень провисания инварной проволоки
Задание
Предельная средняя квадратическая погрешность вычисляется по формуле
1) Δпред = m
2) Δпред = 2m
3) Δпред = 3m
4) Δпред = 4m
5) Δпред = 5m
Задание
По формуле оценивают
1) личную ошибку наблюдателя
2) среднюю квадратическую потешность единицы веса
3) точность весового среднего
4) точность измерительного прибора
5) точность отдельного измерения
Задание
Для простой линейной функции вида Z = x - y , где x и y — независимые переменные аргументы, получим зависимость между средними квадратическими погрешностями
1) m2z = m2x + m2y
2) m2z = m2x – m2y
3) mz = √mxmy
4) mz = √m2xm2y
5) m2z = mxmy
Задание
Для простой линейной функции вида Z = x + y, где x и y — независимые переменные аргументы, получим зависимость между средними квадратическими погрешностями
1) m2z = mxmy
2) m2z = m2x m2y
3) mz =
4) mz = m2x +m2y
5) m2z = m2x - m2y
Задание
При неравноточных измерениях по формуле определяют
1) личную ошибку наблюдателя
2) среднюю квадратическую погрешность единицы веса
3) точность весового среднего

4) точность измерительного прибора
5) точность отдельного измерения
Задание
При равноточных измерениях по формуле определяют
1) точность среднего арифметического
2) точность отдельного измерения
3) точность измерительного прибора
4) личную ошибку наблюдателя
5) выявляют постоянно действующую погрешность
ТЕСТЫ И ЗАДАЧИ ПО РАЗДЕЛУ 3
Задание
В настоящее время во всех геодезических приборах применяют
1) зрительные трубы с внешней фокусировкой
2) зрительные трубы с внутренней фокусировкой
3) зрительные трубы ломаные
4) зрительные трубы с самоустанавливающейся визирной осью
5) перископические зрительные трубы
Задание
В теодолите положение фокусирующей линзы изменяется
1) автоматически
2) при вращении кремальеры
3) при вращении наводящего винта алидады
4) при вращении наводящего винта зрительной трубы
5) при изменении высоты прибора из-за вращения подъемных винтов
Задание
Отсчет по горизонтальному углу равен:
1) 214°45’
2) 215°03’
3) 215°15’
4) 215°30’
5) 215°45’
Задание
Угол наклона, измеренный теодолитом 4Т30, вычисляется по формуле
1) ν = МО - КЛ
2) ν = КЛ - МО
3) ν = КЛ - КП
4) ν = КП - МО
5) ν = КП - КЛ
Задание
Основной осью теодолита называется
1) визирная ось
2) ось вращения зрительной трубы
3) ось вращения теодолита
4) ось цилиндрического уровня
5) ось цилиндрического уровня при трубе
Задание
Кремальера — это:
1) устройство для наведения на цель
2) устройство для оптического центрирования
3) устройство для юстировки уровня при трубе
4) устройство для определения расстояния между дальномерными нитями
5) специальное устройство зрительной трубы, служащее для перемещения фокусирующей линзы
Задание
Коллимационная погрешность возникает в результате невыполнения одного из условий:
1) визирная ось зрительной трубы должна быть перпендикулярна оси вращения трубы
2) горизонтальная нить сетки должна быть перпендикулярна оси вращения теодолита
3) ось вращения зрительной трубы должна быть перпендикулярна оси вращения теодолита
4) ось цилиндрического уровня на алидаде горизонтального круга должна быть перпендикулярна оси вращения прибора
5) ось цилиндрического уровня при трубе должна быть параллельна визирной оси зрительной трубы
Задание
Увеличение зрительной трубы — это:
1) отношение диаметра объектива к диаметру окуляра
2) отношение расстояния до прибора к длине зрительной трубы
3) отношение расстояния между объективом и окуляром к диаметру объектива
4) отношение расстояния между объективом и окуляром к диаметру окуляра
5) отношение угла β, под которым предмет виден в зрительную трубу, к углу α, под которым этот предмет виден невооруженным взглядом
Задание

Для определения коллимационной потешности визируют на удаленную точку при круге «лево» и при круге «право» и берут отсчеты. Значение погрешности получают как
1) полуразность отсчетов по горизонтальному кругу
2) полусумму отсчетов по горизонтальному кругу
3) полуразность отсчетов по вертикальному кругу
4) полусумму отсчетов по вертикальному кругу
Задание
Горизонтальный угол — это:
1) проекция на горизонтальную плоскость двугранного утла, образованного вертикальными плоскостями, проходящими через заданные направления
2) угол между заданными направлениями
3) дирекционный угол
4) направляющий угол
5) зенитное расстояние
Задание
Угол наклона — это:
1) угол, составленный направлением на предмет и проекцией данного направления на горизонтальную плоскость
2) угол между отвесной линией и направлением на предмет
3) дирекционный угол
4) направляющий угол
5) зенитное расстояние
Задание
Место нуля вертикального круга — это:
1) отсчет по вертикальному кругу, соответствующий горизонтальному положению визирной оси зрительной трубы и оси уровня
2) отсчет по горизонтальному кругу при КП
3) отсчет по горизонтальному кругу при КЛ
4) отсчет по вертикальному кругу при КЛ
5) отсчет по вертикальному кругу при КП
Задание
Если при измерении угла наклона теодолитом 4Т30 отсчеты по вертикальному кругу были КЛ 7°15' и КП — 7°25', то место нуля МО равно
1) +5'
2) +10'
3) +15'
4) -5'
5) -10'
Задание
Ориентир-буссоль теодолита 4Т30 служит для
1) грубой наводки на цель
2) изменения направления визирной оси
3) измерения магнитных азимутов
4) удобства наблюдения предметов, расположенных под углами более 45°
5) центрирования теодолита над точкой
Задание
Теодолит 4ТЗО горизонтируют
1) по уровню при алидаде горизонтального круга вращением подъемных винтов
2) по уровню при трубе вращением подъемных винтов
3) по уровню при алидаде горизонтального круга и по уровню при трубе вращением подъемных винтов
4) по уровню при алидаде горизонтального круга с помощью ножек штатива
5) по уровню при трубе с помощью ножек штатива
Задание
Цена деления лимба горизонтального круга теодолита 4Т30 равна
1) 5'
2) 10'
3) 20'
4) 30'
5) 1°
Задание
Цена деления лимба вертикального круга теодолита 4ТЗ 0 равна
1) 5'
2) 10'
3) 20'
4) 30'
5) 1°
Задание
Эксцентриситет алидады — это:
1) дефект закрепительного винта алидады

2) дефект изготовления алидады
3) дефект наводящего винта алидады
4) несовпадение центров лимба и алидады
5) отсутствие закрепительного винта алидады
Задание
Визирная ось зрительной трубы — это:
1) прямая, соединяющая оптический центр объектива и перекрестие сетки нитей
2) прямая, соединяющая оптические центры объектива и окуляра
3) прямая, соединяющая оптический центр окуляра и перекрестие сетки нитей
4) прямая, соединяющая оптический центр фокусирующей линзы и перекрестие сетки
Задание
Положение снимаемой точки, если высота теодолита 4Т30 равна высоте наведения, а отсчет по вертикальному кругу при круге лево равен 5°10', МО = 0°00':
1) выше станции
2) на уровне станции
3) ниже станции
Задание
Если угол наклона измерен теодолитом 4ТЗО и отсчеты по вертикальному кругу КЛ 7°15', КП - 7°25', то МО равно
1) +5'
2) -5'
3) +10'
4) 7°20'
Задание
Отсчеты по вертикальному кругу теодолита 4Т30 составляют: КЛ 5°10' и КП — 5°10' , Угол наклона равен
1.+5°04'
2. -5°04'
3. +5°10'
4. +5°12'
5. -5°12'
Задание
Отсчеты по вертикальному кругу теодолита 4Т30 составляют: КЛ 4°32' и КП — 4°24' , угол наклона равен
1. +4°26'
2. +4°28'
з. +4°30'
4, -4°28'
5. -4°30'
Задание
Отсчет по вертикальному кругу теодолита 4Т30 при круге «право» составляет КП— 6°26' и МО - 0°01'. Отсчет при круге «лево» равен
1. +6°28'
2. -6°28'
з. +6°27'
4.-6°27'
5. +6°29'
Задание
Если отсчет по вертикальному кругу теодолита 4Т30 при круге «лево» равен 6°28' и место нуля равно 0°01', то отсчет при круге «право» равен
1. 6°26'
2. 6°27'
з. -6°26'
4. -6°27'
5. -6°29'
Задание
Положение снимаемой точки, если высота теодолита 4Т30 равна
высоте наведения, а отсчет по вертикальному кругу при круге «лево» равен 0°02', МО = 2':
1) выше станции
2) на уровне станции
3) ниже станции
Задание
Положение снимаемой точки, если высота теодолита 4Т30 равна высоте наведения, а отсчет по вертикальному кругу при круге «лево» равен 0°02', МО = - 2':
1) выше станции
2) на уровне станции
3) ниже станции
Задание
Ось вращения зрительной трубы теодолита 4Т30 должна быть перпендикулярна
1) оси вращения теодолита
2)оси цилиндрического уровня при алидаде горизонтального крута

3) оси цилиндрического уровня при трубе
Задание (
Ось цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга теодолита 4Т30 должна быть перпендикулярна
1) визирной оси
2)оси вращения зрительной трубы
3) оси вращения теодолита
4) оси цилиндрического уровня зрительной трубы
Задание
Визирная ось теодолита должна быть перпендикулярна
1) оси вращения зрительной трубы
2) оси вращения теодолита
3) оси цилиндрического уровня при алидаде горизонтального круга
4) оси цилиндрического уровня зрительной трубы
Задание
Коллимационную погрешность теодолита 4ТЗО устраняют
1) перемещением линз объектива
2) перемещением сетки нитей вертикальными юстировочными винтами
3) перемещением сежи нитей горизонтальными юстировочными винтами
4) юстировкой коллиматорного визира
Задание
Разрешающая способность глаза — это:
1) способность глаза видеть дальние точки
2) способность глаза видеть очень близкие точки
3)способность глаза видеть стереоизображение
4)способность глаза раздельно видеть изображение двух точек
Задание
Коллиматорный визир теодолита 4Т30 предназначен для
1)грубой наводки на цель
2)точного наведения зрительной трубы на предмет
3) оптимального освещения поля зрения
Задание
Визирная ось зрительной трубы — это:
1) линия, соединяющая оптические центры объектива и окуляра
2) линия, соединяющая оптический центр объектива и перекрестие сетки нитей
3) линия, соединяющая оптический центр окуляра и перекрестие сетки нитей
4) линия, соединяющая оптический центр фокусирующей линзы и перекрестие сетки
Задание
Ось цилиндрического уровня — зло:
1) вертикальная линия
2) касательная к внутренней поверхности ампулы цилиндрического уровня в нуль-пункте
3) линия, перпендикулярная визирной оси зрительной трубы
4) линия, перпендикулярная горизонтальной оси вращения зрительной трубы
5) линия, параллельная оси вращения алидады горизонтального круга
Задание
Чтобы определить место нуля (МО) вертикального круга теодолита 4Т30, нужно
1)взять отсчеты по вертикальному кругу при двух крайних положениях пузырька уровня
2)визировать на одну и ту же точку при двух положениях вертикального круга, чтобы при этом пузырек уровня находился в нуль-пункте
3)измерить диаметр вертикального круга
4)определить цену деления уровня
5)установить с помощью наводящего винта зрительной трубы отсчет, равный 0
Задание
Величина коллимационной погрешности при отсчетах по горизонтальному кругу теодолита 4ТЗО КП 180°37', КЛ 0°31' равна
1) +3
2) +6
3) +7
4) -3
5) -6
Задание
Поправка за наклон линии при приведении измеренных расстояний к горизонту может иметь следующие знаки:
1) только +
2) только -
3) и +, и -
4) берется абсолютное значение поправки
Задание
Если по нивелирной рейке получены отсчеты по даљномерным нитям 1580 и 1245, то расстояние до рейки равно
1. 3,35 м

2.33,5 м
3. 335м
4. 82,5 м
5. 15,8 м
Задание
Точность измерения линий на поверхности земли землемерными лентами при обычных условиях измерений характеризуется относительной погрешностью
1. 1:1000
2, 1:2000
3. 1:3000
4. 1:5000
5. 1:10 000
Задание
Точность измерения линий на поверхности земли землемерными лентами при благоприятных условиях измерений (ровная местность, устойчивый сухой грунт и т.п.) характеризуется относительной погрешностью
1:1000
2. 1:2000
3. 1:3000
4. 1:5000
Задание
Если нижний отсчет по дальномерным нитям теодолита 4Т30 равен 1580, а верхний равен 1245, то линия равна
1. 3,35 м
2. 33,5 м
3. 335 м
Задание
База дальномера — это:
1) место хранения геодезических приборов
2) определяемое расстояние до предмета
3) основание параллактического треугольника, из решения которого в оптических дальномерах определяют искомое расстояние
4) расстояние между центрами объектива и окуляра
Задание
Вешение линии — это:
1) выбор точек вдоль измеряемой линии для построения профиля трассы
2) обеспечение видимости между конечными точками линии
3) определение горизонта вешних вод
4) расчистка местности вдоль измеряемой линии
5) установка в створе измеряемой линии дополнительных вех
Задание
Нитяной дальномер относится
1) к дальномерам с переменным параллактическим углом и переменной базой
2) к дальномерам с постоянной базой
3) к дальномерам с постоянным параллактическим углом и переменной базой
4) к физико-оптическим дальномерам
5) является составной частью длиномера
Задание
Компарирование мерного прибора — это:
1) определение длины мерного прибора путем сравнения с образцовым мерным прибором или базисом, длина которых известна с высокой точностью
2) сравнение длин мерных приборов между собой
3) сравнение расстояний, полученных разными мерными приборами
4) сравнение расстояний, полученных разными способами
Задание
Радиодальномер — это:
1) прибор, позволяющий измерять расстояние по наблюдениям спутников
2) прибор, позволяющий измерять расстояние, принимая сигналы точного времени по радио
3) прибор, регистрирующий прохождение тучка света через слои атмосферы разной плотности
4) прибор, сравнивающий время по атомным часам спутников и определяющий расстояния в функции разности времени
5) электромагнитный дальномер, использующий электромагнитные волны радиодиапазона
Задание
Разность между двумя измерениями линии 100 м с относительной погрешностью 1:2000 не должна превышать
1. 2 см
2. 5 см
3. 20 мм
4. 100 мм
5. 2000 мм
Задание
Расстояние 100 м при полущенной точности 1/300 было измерено

1) дальномером двойного изображения
2) нитяным дальномером
3) светодальномером
4) стальной мерной лентой
5) стальной рулеткой
Задание
Поправка за наклон линии при вычислении горизонтального проложения линии, длина которой измерена на местности, имеет знаки
1) только +
2) только -
3) и-, и +
4) берется абсолютное значение поправки
5) поправка равна 0
Задание
Измерение линии, равной 100 м, с точностью 1/300 выполнено
1) мерной лентой
2) нитяным дальномером
3) радиодальномером
4) рулеткой
5) светодальномером
ТЕСТЫ И ЗАДАЧИ ПО РАЗДЕЛУ 65
Задание
Промеры глубин являются одним из видов высотной съемки. Для этой цели применяют
1) нивелир
2)теодолит
3)экер
4)эклиметр
5) эхолот
Задание
При нивелировании способом «вперед» высота прибора в точке А равна 1345 мм и передний отсчет по рейке в точке В равен b = 0921. Отметка точки А НА = 105,421 м. Отметка точки В равна
1) 104,076
2) 104,500
3) 105,845
4)106,342
5)106, 766
Задание
Если выполняют техническое нивелирование, то расхождение между превышениями по черной и красной стронам реек на станции не должно превышать
1. ±3 мм
2. ±4мм
3. ±5мм
4. ±6мм
5. ±7мм
Задание
При тригонометрическом нивелировании не определяется
1)высота наведения
2)высота прибора
3) горизонтальное проложение
4)горизонт прибора
5)угол наклона
Задание
Влияние кривизны Земли и рефракции на результаты тригонометрического нивелирования учитывается при расстояниях d, превышающих
1. 100 м
2. 200 м
3. 300 м
4. 400 м
5. 500 м
Задание
В нивелирах с компенсатором есть устройство, называемое демпфером, которое служит для
1) максимального перемещения чувствительного элемента
2) приведения визирной оси в горизонтальное положение
3) приведение оси вращения прибора в отвесное положение
4) определения момента взятия отсчета
5) успокоения свободных колебаний чувствительного элемента
Задание
При нивелировании высоты промежуточных точек удобно вычислять

1)по высоте задней точки и превышению
2)по высоте передней точки и превышению
3) по превышениям, определяемым по черной и красной сторонам реек
4)по разности нулей используемых реек
5)через горизонт прибора
Задание
Тригонометрическое нивелирование выполняют с помощью
1)ватерпаса
2)нивелира
3)светодальномера
4)теодолита
5)эклиметра
Задание
При геометрическом нивелировании превышение определяют
1) при помощи геодезического прибора с горизонтальной визирной
2) как функцию разности температуры кипения воды на разных высо-
3) при помощи геодезического прибора с наклонной визирной осью
4) измеряют атмосферное давление в каждой точке и определяют превышение как функцию разности атмосферного давления на этих точках
5) по стереопаре аэрофотоснимков
Задание
В геометрическом нивелировании связующими называются
1)начальная и конечная тючки хода
2)точки перегиба рельефа
3)точки поперечников
4)точки стояния прибора
5)точки, через которые последовательно передают отметки по нивелирному ходу
Задание
Последовательное нивелирование выполняется
1) для выявления грубых погрешностей
2)для выявления систематических погрешностей прибора
3)для выявления случайных погрешностей при измерении
4)для нивелирования поперечников
5)для передачи отметок на значительные расстояния
Задание
В инженерной практике наиболее часто применяется
1)геометрическое нивелирование
2)стереофотограмметрическое нивелирование
3)тригонометрическое нивелирование
4)физическое нивелирование
Задание
Компенсатор (в нивелирах с компенсатором) — это:
1)приспособление, при помощи которого линия визирования автоматически устанавливается в горизонтальное положение
2)устройство для предварительной установки нивелира
3) устройство для совмещения концов пузырька цилиндрического уровня
4)устройство для ликвидации наклона рейки
5)устройство, меняющее увеличение трубы
Задание
Горизонт прибора — это:
1) высота прибора
2) высота визирного луча под отсчетной поверхностью
3) максимальная высота штатива
4)максимальное значение превышения, которое можно измерить с одной станции
5)точность, которую можно достигнуть, используя данный прибор
Задание
Полигонометрия представляет собой метод построения геодезических сетей
1)в виде треугольников, в которых измерены все стороны
2)в виде треугольников, н которых измерены их углы и некоторые из сторон
3)путем измерения магнитных азимутов каждой стороны
4)путем измерения расстояний и углов между пунктами хода
5)с помощью засечек, выполняемых с исходных пунктов
Задание
Пункт геодезический — это:
1)закрепленная на местности точка геодезической сети
2)место выдачи геодезических приборов
3) точка, над которой устанавливают нивелир при выполнении нивелирования первого класса
4)точка, над которой устанавливают нивелир при нивелировании второго класса
5)цель, на которую наводят сетку нитей при измерении углов

Задание
Критерием точности теодолитного хода служит
1) абсолютная невязка теодолитного хода
2) относительная линейная невязка
3) полученная невязка на оси X
4)полученная невязка на оси Y
5)точность использованных приборов
Задание
Сумма углов замкнутого теодолитного хода (теодолит 2Т30) из 4 сторон составляет 360°06'
1) измерения выполнены в пределах допустимой точности
2)измерения следует выполнить заново
3)результат получен на пределе допустимой точности
4)такой результат теоретически невозможен
Задание
Для определения планового положения точек теодолитного хода измеряют
1) горизонтальные утлы
2)горизонтальные углы и длины сторон
3)длины сторон
4)расстояния до углов зданий
5)элементы ситуации
Задание
Угловую невязку в теодолитном коде, не превышающую допустимое значение, распределяют
1)в углы, значения которых самые маленькие
2)во все утлы пропорционально значению каждого угла с обратным знаком
3)на все углы поровну с обратным знаком
4)на все углы поровну с тем же знаком
5)с тем же знаком в углы, значения которых самые большие
Задание
В прямой геодезической задаче величину ΔY определяют по формуле
1) $\Delta Y = d\cos\alpha$
2) $\Delta Y = d\sin\alpha$
3) $\Delta Y = d\,tg\alpha$
4) $\Delta Y = d/\sin\alpha$
5) $\Delta Y = d/\Delta X$
Задание
В прямой геодезической задаче величину ΔX определяют по формуле
1) $\Delta X = d\cos\alpha$
2) $\Delta X = d\sin\alpha$
3) $\Delta X = d\,tg\alpha$
4) $\Delta X = d/\cos\alpha$
5) $\Delta X = d/\sin\alpha$
Задание
Если сумма углов замкнутого теодолитного хода из 6 сторон равна
720°02' и измерения выполнены теодолитом 2Т30, то
1) измерения выполнены в пределах допустимой точности
2)измерения следует выполнить заново
3)такой результат теоретически невозможен
4)результат получен на пределе допустимой точности
5)чтобы оценить результат, нужно знать длины сторон
Задание
Если сумма углов замкнутого теодолитного хода из 6 сторон равна
720°06' и измерения выполнены теодолитом 2Т30, то
1)измерения выполнены в пределах допустимой точности
2)измерения следует выполнить заново
3) такой результат теоретически невозможен
4)результат получен на пределе допустимой точности
5)чтобы оценить результат, нужно знать длины сторон
Задание
Висячий ход — это:
1)геодезическое построение в виде ломаной линии, опирающейся на одну исходную точку
2)измерение длин линий инварными проволоками с подвешенными гирями массой 10 кг
3) измерение длины линии над оврагом
4) измерение длин линий, проходящих через болота
5) ход с большой разницей длин сторон
Задание
Для данного фрагмента теодолитного хода дирекционный угол линии 4-5 составит
1.40°00'
2.130°00'

3.140°00'
4.150°00'
5 160°00'
Задание
Известны дирекционные углы линий 1-2 и 2-3: α1-2 = 156°48', α2-3 =249°13'. Тогда внутренний правый угол между линиями 1-2 и 2-3 равен
1) 46°01'
2) 69°13'
3) 87°35'
4) 92°25'
5) 267°35'
Задание
При вычислении дирекционных углов сторон теодолитного хода используют
1)длины сторон теодолитного хода
2)измеренные значения углов теодолитного хода
З) измеренные углы и длины сторон теодолитного хода
4)исправленные значения углов теодолитного хода
5)полученные значения румбов
Задание
При решении обратной геодезической задачи, для того чтобы рассчитать дирекционный угол линии 1 -2, нужно знать
1)координаты х и у точки 1
2)координаты х и у точки 2
З) координаты х и у точек 1, 2
4)координаты х и у точки 1 и длину линии 1—2
5)координаты х и у точки 2 и длину линии 1—2
Задание
Допустимая невязка разомкнутого хода технического нивелирования длиной 4 км равна
1) ±0,010 м
2) ± 0,040м
3) ± 0,050м
4) ± 0,100м
5) ± 0,210м
Задание
Если между реперами с отметками НМ 142,500 м и HN 147,800 м проложен ход технического нивелирования длиной хода 4 км и сумма превышения по ходу равна +5,320 м, то невязка равна
1.+0,01 м
2, 0,020 м
з. -0,01 м
4. - 0,020 м
5. -0,040м
Задание
Предельная невязка замкнутого хода технического нивелирования не должна превышать значения
1. ±5мм√n
2. ±10мм√n
3. ±15мм√n;
4. ±20мм√n
5. ±30мм√n
Задание
Трилатерация предполагает следующий метод построения геодезической сети:
1) в виде треугольников, в которых измерены все их стороны
2) путем измерения расстояний и углов между пунктами хода
3)в виде треугольников, в которых измерены все их углы
4)в виде треугольников, в которых измерены все их углы и некоторые стороны
5)в виде четырехугольников с измеренными углами
Задание
Триангуляция предполагает следующий метод построения геодезической сети:
1) в виде треугольников, в которых измерены все их стороны
2) в виде ломаной линии
3)в виде в которых измерены их углы и некоторые из сторон
4)в виде четырехугольников с измеренными сторонами
5)путем измерения расстояний и углов между пунктами хода
Задание
Дирекционный угол одной из сторон теодолитного хода α = 205°10' ; Δx и Δy имеют следующие знаки:
1) ++
2) +-
3) -+
4) --
Задание

Невязку в приращениях координат, если она не превышает допустимое значение, распределяют:
1)поровну во все приращения координат
2)пропорционально длинам сторон теодолитного хода
З) пропорционально значению дирекционного угла каждой линии
4)пропорционально значениям измеренных углов
5)пропорционально значениям приращений координат
Задание
При решении обратной геодезической задачи находят следующие величины
1)длину линии и ее дирекционный угол по координатам начальной и конечной точек линии
2)координаты начала и конца прямой
3)координату начальной точки линии
4)координату конечной точки линии
5)разность координат конечных точек линии
Задание
Полигонометрия представляет собой следующий метод построения геодезических сетей:
1)в виде треугольников, в которых измерены все их стороны
2)в виде треугольников, в которых измерены их углы и некоторые из сторон
3)путем измерения расстояний и углов между пунктами хода
4)с помощью засечек, выполняемых с исходных пунктов
5)с помощью створных измерений
Задание
В теодолитном ходе fx = +0,03 м и fy = -0,04 м . Вычисленная невязка fp равна
1. 0,05 м
2. 0,06 м
з. 0,07 м
4. 0,08 м
5. 0,09 м
Задание
Расстояние до рейки равно
1. 6,5 м
2. 8,5м
3. 12,1 м
4. 13,1 м
5. 16,6 м
Задание
Чтобы вычислить горизонт прибора при нивелировании поверхности, нужно знать
1) горизонт прибора предыдущей станции
2) масштаб картограммы земляных работ
3) отметки всех точек, нивелируемых со станции
4)отметку проектируемой площадки
5)отметку точки и отсчет по рейке, на ней стоящей
Задание
При нивелировании поверхности по квадратам в самой высокой точке находилась рейка № 1
Задание
Дана схема нивелирования поверхности по квадратам и известно, что отметка точки А/1 НА/1 =160,091. Тогда горизонт прибора равен
1 160,203
2. 160,792
3. 160,905
4. 161,000
5. 161,401
Задание
На станции тахеометрической съемки ориентируют нулевой диаметр лимба так, чтобы
1)отсчет, получаемый по горизонтальному кругу при визировании на точку, был равен полярному углу
2)получать отсчеты, свободные от влияния эксцентриситета
З) сразу получать превышения между станцией и пикетом
4)точнее измерять углы наклона
5)учесть влияние коллимационной погрешности
Задание
Плановое положение реечной точки при тахеометрической съемке определяют
1) полярным способом
2) способом линейных засечек
3) способом перпендикуляров
4)способом створов
5)способом угловых засечек
Задание
Расстояние до пикетов при тахеометрической съемке теодолитом определяют с помощью
1)дальномера двойного изображения

2)мерной ленты
3)нитяного дальномера
4)рулетки
5)светодальномера
Задание
Угол здания на фрагменте абриса горизонтальной съемки снят способом:
1)линейных засечек
2)полярных координат
3) прямоугольных координат
4)створов
5)угловых засечек
Задание
Основным видом съемки в целях картографирования нашей страны является
1)аэрофототопографическая съемка
2)мензульная съемка
3) тахеометрическая съемка
4)теодолитная съемка
5)фототеодолитная съемка
Задание
При тахеометрической съемке съемку местности производят
1) по аэроснимкам
2) по намеченным маршрутам
3) последовательно по квадратам
4) с помощью фототеодолита
5) с точек съемного обоснования
Задание
Две точки на берегах реки на данном фрагменте абриса горизонтальной съемки сняты
1) способом линейных засечек
2)способом полярных координат
3)способом прямоугольных координат
4)способом створов
5)способом уголовых засечек
Задание
Для определения полярного расстояния при тахеометрической съемке
1) используют мерную шкаловую ленту
2) используют мерную штриховую ленту
3) используют рулетку
4)применяют длиномер
5)производят дальномерный отсчет по рейке
Задание
Абрис — это:
1)недостаток оптического изображения
2)необходимый элемент для определения заложения
3)прибор для определения площадей участка
4)система для автоматического вычерчивания горизонталей
5)схематический чертеж участка местности, на котором нанесены элементы ситуации и рельефа
Задание
Съемочное обоснование — это:
1)документы, дающие исполнителям право заниматься геодезическими работами
2)инструкции и прочие нормативные документы, определяющие допуски, которые нельзя превышать при выполнении съемки
3)материалы, дающие представление о геологической изученности района предстоящих работ
4)материалы, подтверждающие, что съемка именно этого района необходима
5)ряд точек, которые закреплены на местности специальными знаками и имеют координаты и высоты
Задание
Для определения высоты точек съемочного обоснования при тахеометрической съемке
1)выполняют нивелирование 1 класса
2)высоты точек определяют по карте
3)используют барометрическое нивелирование
4)применяют гидростатическое нивелирование
5)прокладывают ход технического нивелирования
Задание
Высотное положение пикетов при тахеометрической съемке определяют
1)барометрическим нивелированием
2)геометрическим нивелированием
3) гидромеханическим нивелированием
4)гидростатическим нивелированием
5)тригонометрическим нивелированием

Задание
Положение снимаемой точки теодолитом 2Т30 при отсчете по вертикальному кругу КЛ-5°10' и высоте прибора, равной высоте наведения будет
1)выше станции
2)на уровне станции
3)ниже станции
4)такой отсчет невозможен
Задание
Горизонтальной съемкой называется
1)нивелирование поверхности по параллельным линиям
2)съемка, которая позволяет провести на плане горизонтали
3) съемка, при помощи которой можно составить план без рельефа
4)съемка таких участков, когда можно не считаться с кривизной земли
5)такая переделка аэроснимка, при помощи которой получается горизонтальный снимок в определенном масштабе
Задание
Тахеометрическую съемку местности проводят для
1)исследования влияния погодных условий
2)обнаружения подземных коммуникаций
3)определения границ водосборной площади
4)повышения точности нивелирных работ
5)составления топографического плана местности
Задание
Рекогносцировка — это:
1)выбор приборов необходимой точности
2)изучение нормативных документов
3)подбор дополнительных приспособлений для измерений
4)осмотр и исследование приборов
5)осмотр и обследование местности
Задание
Аэрофотосъемка — это:
1)комплекс работ по составлению карт
2)процесс получения фотографического изображения местности с летательного аппарата
3) составление плана местности
4)съемка рельефа
5)съемка ситуации
Задание
Топографической называют съемку, в результате которой получают
1) положение контуров местности
2) положение контуров местности и рельефа
3) рельеф
4)отметки всех течек местности
5)цифровую карту
Задание
До начала тахеометрической съемки на станции ориентируют лимб тахеометра следующим образом:
1)выполняют горизонтирование лимба
2)определяют высоту прибора и устанавливают ее на рейке
3)определяют магнитный азимут одной из сторон
4)определяют эксцентриситет алидады
5)устанавливают нулевой диаметр по одной из сторон обоснования
ТЕСТЫ И ЗАДАЧИ ПО РАЗДЕЛУ 9
Задание
Сущность геодезических разбивочных работ состоит
1)в закреплении на местности точек разбивочной геодезической сети
2)в перенесении на местность проекта сооружения
3) в построении строительной координатной сетки
4)в построении триангуляции
5)в построении трилатерации
Задание
Чтобы вычислить проектную отметку точки, нужно знать
1) проектный уклон и расстояние от точки, проектная отметка которой известна
2)проектный уклон и расстояние от точки, фактическая отметка которой известна
3)только проектный уклон
4)только расстояние
5)фактическую отметку точки
Задание
1. 122,00 м
2. 122,50 м
3. 123,50 м

4, 124,10 м
5. 125,10 м
Задание
Чтобы определить дирекционный угол прямолинейного участка трассы, нужно знать:
1) дирекционный угол любого прямолинейного участка трассы
2)дирекционный угол предыдущего прямолинейного участка трассы и угол поворота трассы
3)дирекционный угол последующего прямолинейного участка и угол поворота трассы
4)длину кривой
5)угол поворот трассы
Задание
При нивелировании трассы пикеты являются
1)главными точками кривой
2)иксовыми точками
3) плюсовыми точками
4)связующими точками
5)точками перегиба местности
Задание
Если известны отметка репера А НА = 150,000 м и отсчет α = 1690 и выносят проектную отметку НВ = 150,500 м, то отсчет в должен равняться
1. 0500
2. 1090
3. 0690
4. 1190
5. 1500
Задание
Тангенс как элемент кривой — это:
1) отношение прилежащего катета к противолежащему
2) отношение противолежащего катета к прилежащему
3) расстояние от начала кривой до вершины угла поворота
4)расстояние от начала кривой до конца кривой
5)расстояние от середины кривой до конца кривой
Задание
Расстояние до точки нулевых работ от ПК 2 будет равно
1. 25 м
2. 30 м
3. 40 м
4. 50 м
5. 75 м
Задание
Отметка промежуточной лючки трассы +80,00 м составит
1. 150,400 м
2. 150,500 м
3. 151,000 м
4. 151,100 м
5. 151,600 м
Задание
Для определения дирекционного угла прямолинейного участка трассы необходимо знать
1)дирекционный угол любого прямолинейного участка трассы
2)дирекционный угол последующего прямолинейного участка трассы и угол поворота трассы
3)дирекционный угол предыдущего прямолинейного участка трассы и угол поворот трассы
4)длину линии
5)угол поворота трассы
Задание
Для построения в натуре точки полярным способом
1)вычисляют радиусы для построения полюса
2)находят в натуре точку пересечения двух натянутых рулеток с фиксированными расстояниями
3) применяют способ бокового нивелирования
4)строят в натуре проектный угол и откладывают проектное решение
5)строят два проектных угла с вершиной в двух полюсах
Задание
Для вычисления проектной отметки точки трассы нужно знать
1) дирекционные углы прямолинейных участков
2)проектный уклон и расстояние от точки, проектная отметка которой известна
3)рабочие отметки всех точек трассы
4)только проектный уклон
5)только расстояние между точкой, проектная отметка которой определяется и точкой, проектная отметка которой известна
Задание
Проектная линия — злю:

1) линия любых равных величин
2)линия, определяющая максимально допустимые отметки
3)линия, определяющая положение сооружений в плане и по высоте
4) одна из координатных линий
5) перечень инструкций по топографо-геодезическим работам
Задание
При нивелировании трассы на местах перегиба местности находятся
1)главные точки кривой
2)иксовые точки
3)пикеты
4)плюсовые точки
5)связующие точки
Задание
Дирекционный угол на фрагменте плана прямых и кривых трассы следующей прямой вставки равен
1. 10°00'
2. 50°30'
3. 129°30'
4. 309°30'
5. 350°00'
Задание
При разбивке кривых тангенсом называют
1)длину линии от начала кривой до конца кривой, проходящую через вершину угла поворота
2)длину хорды
3)отрезок касательной от вершины угла
4)разность дуги кривой и радиуса
5)тангенс угла поворота
Задание
При детальной разбивке кривых не применяется способ
1)графического определения положения точек
2)полярных координат
3) продолженных хорд
4)прямоугольных координат
5)углов
Задание
При вычислении расстояния до точки нулевых работ нужно знать
1) абсолютные отметки этих точек
2) дирекционный угол линии, соединяющей эти точки
3) превышения между этими точками
4)рабочие отметки точек, между которыми находится точка нулевых работ и расстояние между ними
5)расстояние между этими точками
Задание
Если рабочая отметка имеет положительный знак, то
1) все расчеты следует выполнять заново
2) земляные работы не нужны
3) нужно выполнить выемку
4) нужно выполнить насыпь
5) такой знак рабочая отметка иметь не может
Задание
Горизонт прибора на фрагменте продольного профиля трассы равен
1. 151,720
2. 151,110
3, 151,000
4, 150,000
5. 150,010
Задание
Вертикальная планировка — это:
1) детальная разбивка вертикальных кривых
2)построение вертикальных кривых
3)преобразование естественных форм рельефа в какую-либо образующую плоскость (горизонтальную или наклонную)
4)проектирование вертикальных кривых
5)разбивка вертикальных кривых
Задание
Если при разбивке круговой кривой пикетажное обозначение вершины утла ПК 2+40,000 и Т = 20,00м, К=38,00 м, Д = 2,00м, то пикетажное обозначение конца кривой будет
1. ПК1+ 90,00
2.ПК2+ 38,00
3. ПК2+ 40,00
4. ПК2+ 42,00

5. ПК2+ 58,00
Задание
Формула применяется для вычисления проектной отметки горизонтальной площадки при выполнении нивелирования по квадратам:
1)в любом случае, когда проектируется горизонтальная площадка
2)применение формулы зависит от предполагаемого объема земляных
3) только для высоко расположенных площадок
4)только при проектировании углубленных горизонтальных площадок
5)только при условии баланса земляных работ
Задание
Геодезические разбивочные сети — это:
1)опорные геодезические пункты, соответствующим образом закрепленные на местности
2)приборы, используемые для передачи отметок в котлованы
3) приборы, используемые для передачи отметок на монтажный горизонт
4)сетки, закрывающие боковые поверхности возводимых зданий
5)сетки, закрывающие боковые поверхности реконструируемых зданий
Задание
При детальной разбивке кривых
1) выносят лючки кривой на местность через заданные интервалы
2) вычисляют дирекционные углы хорд
3) находят на местности главные точки кривой
4)определяют длину кривой
5)определяют радиус
Задание
Прямая вставка трассы — это:
1)отрезок от вершины угла поворота до конца кривой
2)отрезок от вершины угла поворота до середины кривой
3)отрезок от начала кривой до вершины угла поворот
4)хорда, соединяющая начало и конец кривой
5)часть трассы проектируемого сооружения, расположенная между концом одной и началом следующей кривой
Задание
Трасса — это:
1)автомобильная дорога
2)вертикальный разрез местности по оси проектируемого сооружения
3) ось проектируемого линейного сооружения, обозначенная на местности или нанесенная на карте
4)полотно проектируемой дороги
5)поперечный разрез местности
Задание
К элементам круговых кривых не относится
1) биссектриса
2) домер
3) кривая
4) тангенс
5) хорда
Задание
Круговая кривая трассы — это
1) кривая, лежащая в вертикальной плоскости
2)расстояние от середины кривой до конца кривой
3)часть оси трассы проектируемого сооружения, представляющая собой кривую переменного радиуса
4)часть оси трассы проектируемого сооружения, представляющая собой дугу окружности
Задание
Рекогносцировка — это:
1)камеральная обработка результатов измерений
2)опознавание контуров и предметов местности
3)полевые измерения
4)проектирование сооружений
5)уточнение проекта на местности
Задание
При построении продольного профиля трассы
1) вертикальный и горизонтальный масштабы делают равными
2) вертикальный масштаб должен быть крупнее, чем горизонтальный
3) горизонтальный масштаб должен быть крупнее, чем вертикальный
4)соблюдают только вертикальный масштаб
5)соблюдают только горизонтальный масштаб
Задание
При значении элементов кривой Т = 20,00 м; D = 2,00 м; Б = 4,00 м; К равна
1. К = 22,00 м
2. К = 24,00 м

3. К = 28,00 м
4. К = 38,00 м
5, К = 42,00 м
Задание
Известная формула для вычисления проектной отметки горизонтальной площадки при выполнении нивелирования по квадратам
применяется:
1)если известен объем земляных работ
2)в любом случае, когда проектируется горизонтальная площадка
З) только при проектировании углубленных горизонтальных площадок
4) только при условии баланса земляных работ
Задание
Проектный уклон — это:
1)котангенс угла наклона проектной линии или плоскости
2)косинус угла наклона проектной линии или плоскости
3) секанс угла наклона проектной линии или плоскости
4)синус угла наклона проектной линии или плоскости
5)тангенс угла наклона проектной линии или плоскости
Задание
Комплекс инженерно-изыскательских работ по выбору оптимальной трассы называют
1) инженерно-геодезическим нивелированием
2) линейно-угловыми построениями
З) разбивочными работами
4) створными измерениями
5) трассированием
Задание
При проектировании трассы автодороги для вычисления элементов кривой нужно знать
1) проектный уклон
2) радиус кривой и проектный уклон
3) расстояние до начала кривой и утл поворота
4) угол поворота и проектный уклон
5) угол поворота и радиус кривой
Задание
Трасса — это:
1) главная ось линейного сооружения
2) железная дорога
3) подвесная дорога

4) подъездная дорога
5) проселочная дорога
Задание
В пикетажном журнале трассу показывают
1) вертикально сверху вниз
2) вертикально снизу вверх
З) горизонтально слева направо
4) горизонтально справа налево
5) ориентируют по румбу
Задание
Трассирование — это:
1) инженерно-геодезические изыскания сооружений линейного типа
2) проектирование автомобильной дороги
3) разбивка круговых кривых
4) строительство линейно протяженного объекта
5) эксплуатация железной дороги
Задание
Название румба на фрагменте плана прямых и кривых трассы последующей прямой вставки следующее

1) СВ
2) ЮВ
3) СЗ
4) ЮЗ
Задание
Биссектриса кривой при разбивке круговой кривой соединяет
1)вершину угла поворота трассы с серединой кривой
2)вершину угла поворота трассы с центром окружности
З) начало кривой с концом кривой
4) начало кривой с серединой кривой
5) середину кривой с концом кривой

Задание
Отметка плюсовой точки ПК 1 + 70 на данном фрагменте продольного профиля трассы будет
1. 150,000
2, 150,110
3. 150,620
4. 151,110
5. 151,720
Задание
Если при разбивке круговой кривой Т = 20,00 м, К = 38,00 м, D = 2,00 м, то середина кривой имеет следующее пикетажное обозначение:
1. ПК2 + 38,00
2. ПК2 + 39,00
3. ПК2 + 40,00
4. ПК2 + 41,00
5. ПК2 + 42,00
Задание
Разбивочный чертеж — это:
1) выделенные на карте участки зеленых насаждений
2) схема точек высотного обоснования участка
3) схема точек планового обоснования участка
4) чертеж, содержащий все необходимые данные для перенесения отдельных элементов сооружения в натуру
5) чертеж, содержащий данные измерений при боковом нивелировании
Задание
Разбивочные элементы — это:
1) линейные, угловые и высотные проектные параметры, необходимые для определения на местности отдельных точек сооружения
2) металлические шаблоны
3) разбивочное приспособление для бокового нивелирования
4)специальные рейки для контроля смещения панелей
5)стенные панели строящихся зданий
Задание
При трассировании линейных сооружений трассой называют
1)железные дороги
2)линейное сооружение
3)линейное сооружение вместе с полосой отчуждения
4)ось проектируемого линейного сооружения
5) шоссе
Задание
Для данных значений элементов кривой Т = 20,00 м; К = 38,00 м; Б = 4,00м
1. Д = 1.00м
2. Д = 2,00м
3. Д = 3,00м
4. Д = 4,00м
5. Д = 5,00м
Задание
Геодезическими разбивочными работами называют
1)положение нивелирных ходов
2)положение теодолитных ходов
3)процесс закладки реперов
4)процесс перенесения проектов планировки и застройки в натуру
5) процесс составления проектов планировки и застройки
Задание
Проектная отметка ПК1 на данном фрагменте продольного профиля трассы будет равна
1. 121,50м
2. 122,00 м
3. 122,10м
4. 122,50м
5. 123,10м
Задание
Если при разбивке круговой кривой Т = 20.00 м, К = 38,00 м, D = 2,00 м, то начало кривой имеет следующее пикетажное обозначение:
1. ПК2 + 20,00
2. ПК2 + 38,00
3. ПК2 + 40,00
4. ПК2 + 41,00
5. ПК2 + 42,00
Задание
При проектировании трассы автодороги для вычисления элементов кривой нужно знать

1)проектный уклон
2)радиус кривой и проектный уклон
3) расстояние до начала кривой и угол поворота
4)угол поворота и проектный уклон
5)угол поворота и радиус кривой
Задание
Линия нулевых работ при вертикальной планировке — это:
1)линия, проходящая по периметру сооружения
2)линии симметрии участка
3)линии с наименьшим уклоном
4)совокупность точек, для которых абсолютные отметки равны нулю
5)совокупность точек, для которых рабочие отметки равны нулю
Задание
При трассировании линейных сооружений нулевыми точками называют
1) самые низкие точки трассы
2) точки начала кривых
3) тючки начала трассы
4) точки пересечения линейных сооружений с поверхностью земли
5) точки пересечения трассы и поперечников
Задание
При вычислении расстояния до точки нулевых работ нужно знать
1.абсолютные отметки этих точек
2.превышения между этими точками
3. рабочие отметки точек, между которыми находится точка нулевых работ и расстояние между ними
4. расстояние между этими точками
5. отметки точек нулевых работ
Задание
При трассировании линейных сооружении уютны проектной линии выбирают так, чтобы
1) был самый быстрый сток воды
2) они всегда были минимально возможными
3) они не превосходили предельного значения, установленного для данного сооружения
4) по возможности избегать вертикальных кривых
Задание
Верным значением отметки точки В на монтажном горизонте НВ (НА = 150,000; а1 = 1400; Ь1 = 1210; а2 = 6310; в2 = 1200) является
1. 152,410
2. 155,300
Задание
При геодезической подготовке проекта за начало координат принимают пункт строительной сетки, расположенный в юго-западном углу стройплощадки для того, чтобы
1) защитить от северного ветра работающих строителей и геодезистов
2) легче выполнять оценку точности геодезических измерений
3) отсутствовали отрицательные значения абсцисс и ординат
4) тень от возводимого здания не мешала при работе с геодезическими приборами
5) уменьшить средние квадратические погрешности геодезических измерений
Задание
При строительстве крупных сооружений плановая опорная сеть должна обеспечивать
1) возможность выполнять нивелирование короткими лучами
2)возможность применения современных приборов
3)вынос в натуру основных (главных) осей сооружения
4)наилучшую форму геодезических построений
5)оптимальную конструкцию сооружения
Задание
Исходный (условный) горизонт сооружения — это:
1)высота визирной оси прибора
2)геодезический пункт, относительно которого определено положение других пунктов
3)плоскость, проходящая через верхнюю поверхность перекрытия подземной части сооружения
4)средний уровень моря
5)уровень грунтовых вод
Задание
Строительную сетку проектируют на
1) генеральном плане
2)карте
3)картограмме земляных работ
4)монтажном горизонте
5)строительном участке
Задание
Разбивочная сеть — это:

1) геодезическое построение в виде ломаной линии
2) геодезическая сеть в виде системы квадратов или прямоугольников, ориентированных параллельно большинству разбивочных осей сооружения
3) геодезическая сеть создаваемая для перенесения проекта в натуру
4) теодолитный ход
5) чертеж, содержащий все необходимые данные для перенесения отдельных элементов сооружения в натуру
Задание
Основным методом наблюдения за вертикальными микросмешениями горных пород является
1) линейные измерения
2)нивелирование
3)створные измерения
4)точное измерение температур через определенные интервалы
5) угловые измерения
Задание
При сооружении котлованов разбивка контура производится
1)по поперечникам, полученным по данным ежедневного нивелирования
2)путем выполнения ежедневного нивелирования
3)путем натяжения монтажных проволок по рискам основных осей, вынесенным на обноску, и получения проекций их пересечений с помощью отвеса
4)с помощью двух нивелиров и рулетки, один из концов которой прикреплен к кронштейну, установленному на бровке котлована, а другой погружен в ведро с жидкостью
5)с помощью фототеодолитной съемки
Задание
Верным значением отметки точки В на дне котлована НВ (НА = 150,000; а1 = 1590; Ь1 = 7410; а2 =2210; в2 = 1390) является
1. 142,590
2, 145,000
3. 147,790
4. 148,410
5, 148,610
Задание
Установку оборудования в проектное положение осуществляют
1) от глубинных реперов
2) относительно монтажных технологических осей, точки которых определенным образом закрепляются
3) от пунктов геодезической основы
4) от пунктов, закрепляющих строительные оси
5) от стенных марок и реперов
Задание
Основой для составления генерального плана строительства служит
1) каталог исходных геодезических пунктов
2) объем предстоящих строительных работ
3) план подземных коммуникаций
4) стоимость предстоящих работ
5) топографический план
Задание
Монтажными горизонтами называют
1) блоки фундамента
2) внутренние грани цоколя здания
3) перекрытия подвалов
4)опорные площадки несущих конструкций
5)отметки чистого пола первого этажа
Задание
При передаче отметок на монтажный горизонт применяют
1) лазерные нивелиры
2) лазерные теодолиты
3)нивелиры
4)светодальномеры
5)теодолиты
Задание
При наблюдении за деформациями определять осадки точек, расположенных на существенно разных высотах в труднодоступных местах позволяет способ
1)геометрического нивелирования
2)гидронивелирования
3)микронивелирования
4)стереофотограмметрический
5)тригонометрического нивелирования
Задание
Разбивочной основой строительства называют

1) выемку грунт из котлована
2)разбивку и закрепление основных или главных осей здания
3)ряд пунктов с известными координатами и отметками
4)строительство подъездных путей и временных сооружений
5)устройство водопровода, канализации, газопровода и прокладку кабелей
Задание
Наиболее распространенный способ наблюдения за осадкой сооружений — это способ
1)геометрического нивелирования
2)гидронивелирования
3) микронивелирования
4)стереофотограмметрический
5)тригонометрического нивелирования
Задание
При высотной исполнительной съемке применяют
1)геометрическое нивелирование
2)гидростатическое нивелирование
3) инварные ленты
4)микронивелирование
5)тригонометрическое нивелирование
Задание
Обноска должна быть
1) вертикальной
2) горизонтальной
3) криволинейной
4) наклонной
5) радиальной
Задание
От ближайшего репера на цоколь здания выносится отметка, которая называется нулевой отметкой и является
1) отметкой верхней ступеньки при входе в здание
2) отметкой нижней точки фундамента
3) отметкой отмостки
4) отметкой перекрытия подвала
5) отметкой чистого пола первого этажа
Задание
При сооружении котлована на его дне вторично разбивают контур основания фундамента
1) при выпавших осадках
2) при значительном повышении температуры окружающей среды
3) при значительном понижении температуры окружающей среды
4) по окончании выемки грунта до проектной отметки
5) при усилении ветра
Задание
При измерении горизонтальных смещений сооружений створный способ заключается
1) в измерении смешения контрольном знака со спора опорной линии
2) в определении дирекционных углов противоположных направлений линии и их сравнении
3)в определении координат концов линии и их сравнении
4) в определении координат ряда точек, находящихся в створе линии
5) в определении отметок всех точек, находящихся в створе линии, для которых это возможно сделать
Задание
При передаче осей по вертикали способом наклонного проектирования в современном сборном строительстве используемся
1) зенит-прибор
2) светодальномер
3) теодолит
4) экер
5) эклиметр
Задание
При устройстве фундаментов зданий (сооружений), а также инженерных сетей разбивочные оси следует переносить на
1) выровненный грунт
2) красные линии
3) обноску
4) строительную сетку
5) фундаменты соседних зданий
Задание
При высотной исполнительной съемке для определения отклонения отметок опорных поверхностей от проектного значения используют
1) геометрическое нивелирование
2) гидростатическое нивелирование
3) мерные ленты

4) рулетки
5) тригонометрическое нивелирование
Задание
Обноска служит для
1) закрепления главных и основных осей сооружения, а также детальной разбивки сооружения
2) обозначения на местности контура строительной площадки
3) ограждения сооружения
4) охраны котлована
5) укрепления грунта
Задание
За начало координат строительной сетки принимают
1) северо-восточный угол
2) северо-западный угол
3) северо-восточный угол
4) юго-западный угол
5) центральную точку сетки
Задание
Откраска сооружения — это :
1) внешняя отделка низа здания
2) внешняя отделка стен
3) внутренняя отделка помещения
4) специальная одежда
5) способ закрепления (маркировки) осей сооружения
Задание
Нулевой цикл строительства — это:
1) возведение подземной части здания
2) завоз на строительную площадку стройматериалов
3) разбивка осей здания на дне котлована
4) сооружение котлована
5) сооружение свайного основания
Задание
Разбивочная сеть — это;
1) геодезическое построение в виде ломаной линии
2) геодезическая сеть, создаваемая для перенесения в натуру
3) таблица, содержащая номера точек и их координаты
4) часть оси трассы
5) чертеж, содержащий все необходимые данные для перенесения отдельных элементов в натуру
Задание
Высотную исполнительную съемку панелей здания производят
1) геометрическим нивелированием
2) гидростатическим нивелированием
3) с помощью мерных лент
4) с помощью рулеток
5) тригонометрическим нивелированием
задание
Главные оси сооружения — это:
1) габаритные оси сооружения
2) оси, проходящие по контуру сооружения
3) оси, проходящие через пункты строительной сежи
4) оси симметрии сооружения
5) оси, служащие для детальной разбивки сооружения
Задание
При передаче отметки на высокий монтажный горизонт количество нивелиров равно
1. 1
2. 2
3. 3
4. 4
5. 5
Задание
Перемещения конструкции зданий и сооружений по высоте называют
1) опусканием
2) осадкой
3) оседанием
4) сдвигом
5) просадкой
Задание
Если при решении обратной геодезической задачи координаты точки 1 x1 = +260,86 м; y1 = +119,45 м ; и координаты точки 2 x2 = +250,60 м; y2 = +123,48 м , то румб линии 1—2 имеет название

1) определить нельзя
2) СВ
3) СЗ
4) ЮВ
5) ЮЗ

Задание

Монтажная ось — это:

1) линия, закрепленная на строительном объекте
2)линия симметрии здания
3)место для поднятия крупных деталей
4)основная ось теодолита
5)способ передачи осей вверх

Задание

При детальной разбивке здания для выноса и закрепления продольных и поперечных осей

1)используют лазерные теодолиты
2)используют проект детальной планировки
3) по координатам строят 2 точки каждой из осей
4)прокладывают теодолитный ход
5)строят обноску вокруг здания

Задание

Строительный репер — это:

1)геодезический знак нивелирной сети, закладываемый в цоколи каменных зданий после окончания строительства
2)геодезический знак, расположенный на строительной площадке и закрепляющий точку с известной отметкой
3) подвесная нивелирная рейка
4)разборный геодезический знак
5)устройство для бокового нивелирования

Задание

При наличии на стройплощадке строительной сетки для перенесения точек н натуру чаще всего используется способ

1) перпендикуляров (прямоугольных координат)
2) полярных координат способ линейных засечек
3) угловых засечек
4) створных засечек

Задание

Исполнительную съемку выполняют

1) аналитически
2)перед строительством
3)по картам и планам
4)после завершения строительства или этапов строительства

Задание

В нулевой цикл строительных работ входят

1) все основные работы, которые выполняются до уровня пола первого этажа
2) выемка грунта из котлована
3) монтаж фундаментов
4) обратная засыпка грунта и планировка площади
5) устройство водопровода, канализации, газопровода и прокладка кабелей

Задание

Для передачи отметки на дно очень глубокого котлована используют

1. 1 нивелир
2.2 нивелира
3.3 нивелира
4.4 нивелира
5.5 нивелиров

Задание

Одним из наиболее рациональных видов обоснования разбивочных работ при строительстве комплекса промышленных и гражданских сооружений является

1) геодезическая строительная сетка
2) кольцевая сеть трилатерации
3) линейно-угловая сеть
4) микротриангуляции
5) радиально-кольцевая сеть микротриангуляции

Задание

Разбивочный чертеж — это:

1) генплан
2) топографическая карта
3) топографический план
4) чертеж, содержащий все необходимые данные для перенесения отдельных элементов сооружения в натуру

Задание

Для перенесения точек проекта в натуру при наличии строительной сетки на стройплощадке используют

1) способ линейных засечек
2) способ перпендикуляров (прямоугольных координат)
3) способ полярных координат
4) способ створов
5) способ угловых засечек

Задание

Строительный нуль — это:
1) дата начала строительных работ
2) нулевой баланс земляных работ
3) отметка строительного репера
4) проектная отметка уровня чистого пола первого этажа
5) строительная геодезическая сетка

Задание

Для передачи оси на монтажный горизонт используют
1) буссоль
2) нивелир
3) отвес
4) теодолит
5) уровень

ТЕСТЫ И ЗАДАЧИ ПО РАЗДЕЛУ

Задание

Процесс получения информации о поверхности Земли и объектах на ней с помощью сенсоров, установленных на воздушных, космических или других носителях - это
1) дистанционное зондирование Земли;
2) аэрофотосъемка;
3) лазерное сканирование;
4) геоинформационные технологии.

Задание

В каких из перечисленных сфер не используются данные дистанционного зондирования Земли?
1) сельское хозяйство;
2) картография и геодезия;
3) лесное хозяйство;
4) горное дело;
5) медицина;
6) мониторинг лесных пожаров;
8) фондовый рынок;
9) навигация внутри зданий.

Задание

Система, которая использует датчики ускорения, угловой скорости и положения для определения местоположения и ориентации беспилотного летательного аппарата - это
1) цифровая фотограмметрическая система;
2) инерциальная навигационная система;
3) навигационная система;
4) спутниковая навигационная система.

Задание

Комплекс программных средств, предназначенных для обработки аэрофотоснимков и создания на их основе различных картографических продуктов - это
1) цифровая фотограмметрическая система;
2) инерциальная навигационная система;
3) навигационная система;
4) спутниковая навигационная система.

Задание

В каких годах была разработана новая технология дистанционного зондирования Земли - лидар?
1) 1950-е годы;
2) 1960-е годы;
3) 1970-е годы;
4) 1980-е годы;
5) 1990-е годы;
6) 2000-е годы;

Задание

Метод получения данных, который позволяет создавать трёхмерные модели местности и объектов инфраструктуры, основанный на использовании аэрофотокамер, которые могут делать снимки под определенным углом относительно вертикального направления объектива - это
1) плановая аэрофотосъёмка;
2) перспективная аэрофотосъёмка;
3) комбинированная аэрофотосъёмка;
4) панорамная аэрофотосъёмка.

Задание

Метод получения данных, который позволяет создавать детальные панорамы местности с широким углом обзора - это
1) плановая аэрофотосъёмка;
2) перспективная аэрофотосъёмка;
3) комбинированная аэрофотосъёмка;
4) панорамная аэрофотосъёмка.
Задание
Какие основные типы данных получаются в результате лазерного сканирования?
1) цветное изображение объекта;
2) облако точек;
3) тепловая карта поверхности;
4) интенсивность сигнала;
5) высотные данные;
6) векторные линии, описывающие контуры объекта.
Задание
Какие методы калибровки аэрофотокамер существуют?
1) калибровка по пространственному тест-объекту;
2) калибровка с помощью компаса;
3) автокалибровка;
4) калибровка по контрольным точкам;
5) калибровка по цвету;
6) калибровка с помощью рулетки.
Задание
Какие характеристики изображений существуют?
1) цветность;
2) спектральное изображение;
3) пространственное разрешение;
4) текстура;
5) температура.
Задание
От каких факторов зависит яркость изображения?
1) экспозиция;
2) светочувствительность сенсора;
3) тип камеры;
4) размер файла;
5) освещенность местности.
Задание
Контроль качества съемки в реальном времени включает
1) технический контроль;
2b) визуальный контроль;
3) погодный контроль;
4) тактический контроль.
Задание
Какие основные функции программного обеспечения для планирования полетов?
1) анализ данных;
2) планирование маршрутов;
3) редактирование видео;
4) управление освещением;
5) управление полетами;
6) визуализация данных.
Задание
Какие факторы не влияют на экономическую и временную составляющие при выборе беспилотных воздушных судов?
1) тип БВС;
2b) цифровая модель местности;
3) характеристики БВС;
4) расходные материалыЖ
5) данные о химическом составе атмосферы.
Задание
Какие наиболее важные части состава оборудования беспилотного воздушного судна?
1) оборудование для связи;
2) полезная нагрузка;
3) система климат-контроля;
4) система навигации по зданиям;
5e) анализатор влажности;
6) геодезический ГНСС-приемник.
Задание
Что не относится к основным характеристикам радиосвязи?
1) дальность;
2) материал антенны;

3) скорость передачи связи;
4) электроемкость;
5 материал корпуса;
6) помехоустойчивость.
Задание
Система координат объекта в фотограмметрии нужна для
1) изучения положения объектов на местности;
2) определения смещений объектов на местности;
3) определения координат объектов на местности и математических преобразований с опорой на полученные значения при фотограмметрической обработке.
Задание
Из скольких спутников состоит ГЛОНАСС?
1) 16;
2) 20;
3) 24;
4) 26;
5) 30;
6) 36.
Задание
Метод определения местоположения и времени с использованием ГНСС, применимый для высокоточной геодезии
1) относительный;
2) абсолютный;
3с) симметричный;
4) статический.
Задание
Какие факторы не влияют на качество сигнала?
1) атмосферные условия;
2) помехи;
3) реакция оператора.
Контрольные точки обязательно необходимы при выполнении фотограмметрических работ, потому что
1) являются основой для уравнивания фотограмметрической модели;
2) позволяют выполнить оценку точности фотограмметрических работ и сдать их в соответствии с регламентирующими документами;
3) с их помощью оценивают положение изначальных опорных точек.
Задание
Система координат основана на сферической форме Земли и использует широту и долготу для описания положения точки на поверхности Земли - это
1) прямоугольная система координат;
2) местная система координат;
3) географическая система координат.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Лыхин А.А. Учебная геодезическая практика: учеб. пособие/А,А. Лыхин, Н.Г.Березин, В.М. Лазарев.- Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. Ун-та,2012.-140 с.
2. Привязка теодолитных и полигонометрических ходов к стенным знакам и реперам: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.Л. Свинцов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2016. – 30 с.
3. Картограмма земляных работ: методическое указание к лабораторной работе: / Сост. Ю.М. Акумянский. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2009. – 13 с.
4. Вычисление координат точек теодолитного хода, накладка точек по вариантам: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. А.Ф. Канторов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2003. – 43 с.
5. Решение задач по топографической карте: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. А.Ф. Канторов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2003. – 38 с.
6. Масштабы: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.И. Колупаев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2009. – 16 с.
7. Оценка точности положения пункта, определяемого прямой и обратной засечками: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. Н.Г. Березин. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2010. – 20 с.
8. Математическая обработка замкнутого и разомкнутого нивелирных ходов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. С.Б. Бутина. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 18 с.
9. Фотографический метод определения экваториальных координат небесных объектов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. М.Р. Федянин. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 20 с.
10. Устройство теодолита. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.М. Лазарев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 1994. – 26 с.
11. Поверка и юстировка нивелиров технической точности: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.М. Лазарев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 1988. – 15 с.
12. Полигонометрия: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.Л. Свинцов. – Томск.: Изд-во Том. Гос.

Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 24 с.
13. Биард Р. У. Малые беспилотные летательные аппараты: теория и практика : научная литература / Р. У. Биард, Т. У. МакЛэйн; ред. пер. Г. В. Анцев; пер. с англ. А. И. Демьяников. - Москва : Техносфера, 2015. - 312 с.
14. Гук А. П. Дистанционное зондирование и мониторинг территорий : учебник для вузов по направл. 2.21.03.03 и 2.21.04.03 "Геодезия и дистанционное зондирование" (квалиф.: "бакалавр", "магистр"). Ч. 1 / А. П. Гук, Л. Г. Евстратова. - М. : Курс, 2019. - 220 с.
15. Зотов Р. В. Дистанционное зондирование и фотограмметрия. Ч. 2 : Учебное пособие / Зотов Р. В. - Омск : СибАДИ, 2020. - 234 с.
16. Чибуничев А. Г. Фотограмметрия : учебник для вузов / Чибуничев А. Г.. - Москва : МИИГАиК, 2022. - 328 с.
17. Комиссаров А. В. Прикладная фотограмметрия и лазерное сканирование : учебник / Комиссаров А. В. - Новосибирск : СГУГиТ, 2018. - 216 с.
18. Гордиенко А. С. Автоматизированная обработка аэрокосмической информации : учебно-методическое пособие / Гордиенко А. С.. - Новосибирск : СГУГиТ, 2020. - 95 с.
19. ГОСТ Р 59562-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Съемка аэрофототопографическая. Технические требования. Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/
20. ГОСТ Р 59328-2021. Национальный стандарт Российской Федерации. Аэрофотосъемка топографическая. Технические требования. Режим доступа: URL: https://www.consultant.ru/

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Инженерная геодезия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геоинформатика и кадастр**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Горшунова Анастасия Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,35	72,35	72,35	72,35
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области геодезических работ при топографо-геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических инженерных задач при выполнении работ в научно-исследовательской деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Изыскательская практика (геодезическая)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Изыскательская практика (геодезическая)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Знать:
Имеет представление о составлении технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Знать:
Имеет представление о определении состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
Имеет представление о выборе нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Знать:
-
Уметь:
Умеет выбирать способы определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Владеть:
-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
Имеет представление о выборе нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:

-
Владеть:
-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
-
Уметь:
Способен описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
-

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Способен собрать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
-
Уметь:
Способен формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:
-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Способен выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
-

Уметь:
Способен составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
-
Уметь:
Способен выбрать способы или методы решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:
-

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
-
Уметь:
Умеет выбрать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:
-

ОПК-5.6: Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнить базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:
-

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен документировать результаты инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Умеет выбрать способы и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:
-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Умеет оформить и представить результаты инженерных изысканий
Владеть:
-

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:

Имеет представление о контроле соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ
Знать:
Имеет представление о составлении проекта заключения на результаты изыскательских работ
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен оценить достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Имеет представление о составлении технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	
Имеет представление о определении состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
Имеет представление о выборе нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	
-	
Имеет представление о выборе нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Имеет представление о контроле соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Имеет представление о составлении проекта заключения на результаты изыскательских работ	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
-	
Умеет выбирать способы определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	
-	
-	
Способен описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Способен собрать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности	

Способен формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Способен выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	
Способен составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Способен выбрать способы или методы решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Умеет выбрать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Умеет выполнить базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
-	
Умеет выбрать способы и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	
Умеет оформить и представить результаты инженерных изысканий	
-	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
-	
-	
Владеет навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Способен документировать результаты инженерных изысканий	
-	
-	
-	
-	
Способен оценить достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Инженерная геология

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Подготовка специалистов в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает методику составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
Знать:	
Уровень 1	Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительство
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками определения потребности в ресурсах и установлении сроков проведения проектно-изыскательских работ

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих капитальное строительство и разработку проектно-строительной документации

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности и профессиональную терминологию
Уметь:	
Уровень 1	Умеет произвести описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности с применением профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	Владеет профессиональной терминологией для описания основных сведений об объектах и профессиональной деятельности

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы сбора и систематизации информации об опыте решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет произвести сбор и систематизацию информации по решению задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Знает проблемы отрасли в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками формулирования задач в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыте их решения

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
Знать:	
Уровень 1	Знает классификацию и причину возникновения опасностей природного и техногенного происхождения
Уметь:	
Уровень 1	Умеет идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками идентификации природных и техногенных опасностей для жизнедеятельности человека

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

Знать:	
Уровень 1	Знает методы защиты от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать методы защиты от природных и техногенных опасностей
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы используемые для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы и применять их для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает необходимые работы и ресурсы необходимые для решения задач в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составить перечень необходимых работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления перечня необходимых работ и ресурсов для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Знает необходимый способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать необходимый способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками необходимый способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	
Знать:	
Уровень 1	Знает классификацию и причины возникновения опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также принципы выбора мероприятий по их предупреждению и защите от последствий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оценить инженерно-геологические условия строительства и если необходимо выбрать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от последствий

ОПК-5.5: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	

Уровень 1	Умеет выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.7: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает методику документирования результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет документировать результаты результатов инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает методы выполнения обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать способ и выполние обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает методику оформления и представления результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Знает методику составления проекта заключения на результаты изыскательских работ
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составить проект заключения на результаты изыскательских работ
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления заключения на результаты изыскательских работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	Знает критерии оценки достоверности информации проектной документации, результатов инженерных

	изысканий об объекте экспертизы
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оценить достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оценки достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения. Знает теоретические основы, нормативно практическую базу, нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы. Знает классификацию и причины возникновения инженерно-геологических процессов (явлений) и методы по предупреждению и защите от них. Знает методы и методику разработки проектной и расчетной документации. Знает методы инженерно-геологических изысканий для строительства. Знает методы организации разработки проектов зданий и сооружений и технико-экономического обоснования
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Производить сбор и систематизацию информации по решению задач профессиональной деятельности. Умеет сформулировать задачи в сфере профессиональной деятельности с применением нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности. Умеет оценить инженерно-геологические условия строительства. Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений, проводить и организовывать инженерно-геологические изыскания для строительства
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Имеет навыки выбора необходимого способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения. Умеет оценить инженерно-геологические условия строительства и выбрать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов. Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве, разработки проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности и охраны труда

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем,

выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Инженерная геология

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Доцент, кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Кожухарь Татьяна Анатольевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка специалистов в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная экология в строительстве
2.1.2	Социальное взаимодействие в строительстве
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерные изыскания в строительстве
2.2.2	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.2.3	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.2.4	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
2.2.5	Динамика и устойчивость сооружений
2.2.6	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Знать:
Знает методику составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Уметь:
Умеет составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования
Владеть:
Владеет навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Знать:
Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Уметь:
Умеет определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Владеть:
Владеет навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
Знает нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительство
Уметь:
Умеет выбрать нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве
Владеть:
Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Знать:
Знает основы определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Уметь:
Умеет определять потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Владеть:
Владеет навыками определения потребности в ресурсах и установлении сроков проведения проектно-изыскательских работ

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Знать:
Знает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:
Умеет выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:
Владеет навыками выбора необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих капитальное строительство и разработку проектно-строительной документации

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Знает основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:
Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:
Владеет навыками выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Знает основы сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности и профессиональную терминологию
Уметь:
Умеет произвести описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности с применением профессиональной терминологии
Владеть:
Владеет профессиональной терминологией для описания основных сведений об объектах и профессиональной деятельности

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Знает принципы сбора и систематизации информации об опыте решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет произвести сбор и систематизацию информации по решению задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Знает проблемы отрасли в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли
Владеть:
Владеет навыками формулирования задач в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыте их решения

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Знает классификацию и причину возникновения опасностей природного и техногенного происхождения

Уметь:
Умеет идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Владеть:
Владеет навыками идентификации природных и техногенных опасностей для жизнедеятельности человека

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
Знает методы защиты от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:
Умеет выбрать методы защиты от природных и техногенных опасностей
Владеть:
Владеет навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Знает нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы используемые для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы и применять их для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками выбора нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Знает необходимые работы и ресурсы необходимые для решения задач в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет составить перечень необходимых работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет навыками составления перечня необходимых работ и ресурсов для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
Знает необходимый способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:
Умеет выбрать необходимый способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:
Владеет навыками необходимый способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
Знать:
Знает классификацию и причины возникновения опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также принципы выбора мероприятий по их предупреждению и защите от последствий
Уметь:
Умеет оценить инженерно-геологические условия строительства и если необходимо выбрать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений)
Владеть:
Владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от последствий

ОПК-5.5: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
Знает способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:
Умеет выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:
Владеет навыками выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.7: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
Знает основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:
Умеет выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:
Владеет навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает методику документирования результатов инженерных изысканий
Уметь:
Умеет документировать результаты результатов инженерных изысканий
Владеть:
Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает методы выполнения обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:
Умеет выбирать способ и выполние обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:
-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает методику оформления и представления результатов инженерных изысканий
Уметь:
Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
Владеть:
Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
Знает основы контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:
Умеет проводить осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Владеть:
Владеет навыками контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ
Знать:
Знает методику составления проекта заключения на результаты изыскательских работ
Уметь:
Умеет составить проект заключения на результаты изыскательских работ
Владеть:
Владеет навыками составления заключения на результаты изыскательских работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
Знает критерии оценки достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:
Умеет оценить достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Владеть:
Владеет навыками оценки достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает методику составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	
Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
Знает нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительство	
Знает основы определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	
Знает нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знает основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знает основы сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности и профессиональную терминологию	
Знает принципы сбора и систематизации информации об опыте решения задач профессиональной деятельности	
Знает проблемы отрасли в сфере профессиональной деятельности	
Знает классификацию и причину возникновения опасностей природного и техногенного происхождения	
Знает методы защиты от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
Знает нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы используемые для решения задач профессиональной деятельности	
Знает необходимые работы и ресурсы необходимые для решения задач в сфере профессиональной деятельности	
Знает необходимый способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знает классификацию и причины возникновения опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также принципы выбора мероприятий по их предупреждению и защите от последствий	
Знает способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знает основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знает методику документирования результатов инженерных изысканий	
Знает методы выполнения обработки результатов инженерных изысканий	
Знает методику оформления и представления результатов инженерных изысканий	
Знает основы контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знает методику составления проекта заключения на результаты изыскательских работ	
Знает критерии оценки достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
3.2	**Уметь:**
Умеет составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования	
Умеет определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
Умеет выбрать нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве	
Умеет определять потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	
Умеет выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Умеет произвести описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности с применением профессиональной терминологии	
Умеет произвести сбор и систематизацию информации по решению задач профессиональной деятельности	
Умеет формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли	
Умеет идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
Умеет выбрать методы защиты от природных и техногенных опасностей	
Умеет выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы и применять их для решения задач профессиональной деятельности	
Умеет составить перечень необходимых работ и ресурсов для решения задач в сфере профессиональной деятельности	

Умеет выбрать необходимый способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Умеет оценить инженерно-геологические условия строительства и если необходимо выбрать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений)
Умеет выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Умеет выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Умеет документировать результаты результатов инженерных изысканий
Умеет выбирать способ и выполние обработки результатов инженерных изысканий
Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
Умеет проводить осуществлять контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Умеет составить проект заключения на результаты изыскательских работ
Умеет оценить достаточность и достоверность информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
3.3 Владеть:
Владеет навыками составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Владеет навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
Владеет навыками определения потребности в ресурсах и установлении сроков проведения проектно-изыскательских работ
Владеет навыками выбора необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих капитальное строительство и разработку проектно-строительной документации
Владеет навыками выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеет профессиональной терминологией для описания основных сведений об объектах и профессиональной деятельности
Владеет навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задач профессиональной деятельности
Владеет навыками формулирования задач в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыте их решения
Владеет навыками идентификации природных и техногенных опасностей для жизнедеятельности человека
Владеет навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Владеет навыками выбора нормативно-правовых, нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Владеет навыками составления перечня необходимых работ и ресурсов для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеет навыками необходимый способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от последствий
Владеет навыками выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеет навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий
-
Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий
Владеет навыками контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Владеет навыками составления заключения на результаты изыскательских работ
Владеет навыками оценки достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Управление проектами

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование знаний теории и практических аспектов экономических и организационно-правовых основ развития управленческой деятельности при реализации проектов в сфере ЖКК

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.1: Составление технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять техническое задание на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Знает этапы и методы составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен формулировать цель, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками определения потребности в ресурсах для реализации проекта

УК-2.3: Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбрать способ реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.4: Разработка плана реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные этапы разработки плана реализации проекта
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.5: Контроль реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы и методы контроля реализации проекта
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-2.6: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен провести оценку эффективности реализации проекта и разработать план действий по его корректировке
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Имеет навыки выбора нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации

ОПК-4.6: Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять и оформлять проекты нормативного и распорядительного документа
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о составлении проекта заключения на результаты изыскательских работ
Уметь:	

Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.5: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.13: Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.14: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о контроле соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление об оценке достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.28: Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о составлении проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий

Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.29: Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о контроле соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные этапы разработки плана реализации проекта
3.1.2	Знает способы и методы контроля реализации проекта
3.1.3	Знает этапы и методы составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
3.1.4	Имеет представление о составлении проекта заключения на результаты изыскательских работ
3.1.5	Имеет представление о контроле соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
3.1.6	Имеет представление об оценке достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
3.1.7	Имеет представление о составлении проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
3.1.8	Имеет представление о контроле соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен формулировать цель, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта
3.2.2	Способен выбрать способ реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
3.2.3	Способен провести оценку эффективности реализации проекта и разработать план действий по его корректировке
3.2.4	Способен описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.2.5	Умеет составлять и оформлять проекты нормативного и распорядительного документа
3.2.6	Умеет составлять техническое задание на проектирование
3.2.7	Умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
3.2.8	Умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками определения потребности в ресурсах для реализации проекта
3.3.2	Владеет навыками выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
3.3.3	Имеет навыки выбора нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Полный перечень ФОС представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Управление проектами

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Селиверстов Алексей Алексеевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование знаний теории и практических аспектов экономических и организационно-правовых основ развития управленческой деятельности при реализации проектов в сфере ЖКК

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Ценообразование и сметное нормирование в строительстве и проектировании
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.1: Составление технического задания на проектирование
Знать:
-
Уметь:
Умеет составлять техническое задание на проектирование
Владеть:
-

ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Знать:
Знает этапы и методы составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
-
Уметь:
Способен описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
-

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
Знать:
-
Уметь:
Способен формулировать цель, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта
Владеть:
-

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками определения потребности в ресурсах для реализации проекта

УК-2.3: Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Способен выбрать способ реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
Владеть:
-

УК-2.4: Разработка плана реализации проекта
Знать:
Знает основные этапы разработки плана реализации проекта
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-2.5: Контроль реализации проекта
Знать:
Знает способы и методы контроля реализации проекта
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-2.6: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Знать:
-
Уметь:
Способен провести оценку эффективности реализации проекта и разработать план действий по его корректировке
Владеть:
-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Имеет навыки выбора нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации

ОПК-4.6: Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа
Знать:
-
Уметь:
Умеет составлять и оформлять проекты нормативного и распорядительного документа

Владеть:
-

ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ
Знать:
Имеет представление о составлении проекта заключения на результаты изыскательских работ
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.5: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
-
Уметь:
Умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:
-

ОПК-6.13: Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
Знать:
-
Уметь:
Умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
Владеть:
-

ОПК-6.14: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
Знать:
Имеет представление о контроле соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
Имеет представление об оценке достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
-
Уметь:
Умеет проводить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
-

ОПК-6.28: Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
Знать:
Имеет представление о составлении проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.29: Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
Знать:
Имеет представление о контроле соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Знает этапы и методы составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	
-	
-	
-	
-	
Знает основные этапы разработки плана реализации проекта	
Знает способы и методы контроля реализации проекта	
-	
-	
-	
-	
Имеет представление о составлении проекта заключения на результаты изыскательских работ	
-	
-	
Имеет представление о контроле соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ	
Имеет представление об оценке достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
-	
Имеет представление о составлении проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	
Имеет представление о контроле соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	
3.2	**Уметь:**
Умеет составлять техническое задание на проектирование	
-	
Способен описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Способен формулировать цель, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта	
-	
Способен выбрать способ реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов	
-	
-	
Способен провести оценку эффективности реализации проекта и разработать план действий по его корректировке	
-	
-	
Умеет составлять и оформлять проекты нормативного и распорядительного документа	
-	
Умеет выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Умеет формулировать и распределять задачи исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	

-
-
Умеет проводить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
-
-
3.3 **Владеть:**
-
-
-
-
Владеет навыками определения потребности в ресурсах для реализации проекта
-
-
-
-
Владеет навыками выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Имеет навыки выбора нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
-
-
-
-
-
-
-
-
-

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Общая электротехника

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильный транспорт и электротехника**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у обучающихся системного инженерного мышления и владение основами электроснабжения и электротехники

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет разрабатывать проектно-сметную документацию, составлять нормативные и распорядительные документы.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения и к выполнению инженерных изысканий в строительстве,
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Знает профессиональную терминологию.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет давать описание основных сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Знает проблемы отрасли.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методиками решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации, знания проблем отрасли и опыта их решения.

ОПК-3.16: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
Знать:	
Уровень 1	Знает характеристики преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	Знает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем здания.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических, социальных требований и требований техники безопасности.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять и обосновывать основные параметры и режимы работы системы жизнеобеспечения сооружения..
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Обладает знаниями в области электротехники и электроснабжения. Понимает принцип работы электрического оборудования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения в подборе электрического оборудования в зависимости от поставленной задачи.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Обладает навыками контроля технического состояния электрического оборудования.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1.1 Электромеханические устройства постоянного тока. Элементы электрических цепей: источники и приемники.
1.2 Топологические понятия электрической цепи (ветвь, узел, замкнутый контур). Положительные направления Э.Д.С, тока, напряжения. Обозначения и размерность электрических величин.
1.3 Закон Ома для пассивной и активной электрической цепи.
1.4 Законы Кирхгофа для электрической цепи постоянного тока.
1.5 Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.
1.6 Режимы работы источника Э.Д.С. Уравнение внешней характеристики источника.
1.7 Способы соединения потребителей (сопротивлений).

1.8 Расчет электрической цепи постоянного тока с одним источником Э.Д.С.
1.9 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методом наложений.
1.10 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока с применением законов Кирхгофа.
1.11 Расчет сложных электрических цепей постоянного тока методом контурных токов.
1.12 Двухпроводная линия электропередач. Режимы работы и энергетические показатели.

2. ЛИНЕЙНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ОДНОФАЗНОГО ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

2.1 Законы Ампера и электромагнитной индукции.
2.2 Получение переменного тока с помощью синхронного генератора.
2.3 Параметры переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д.(период, частота, угловая частота, начальная фаза, максимальное и мгновенные значения, сдвиг фаз).
2.4 Понятие о векторных диаграммах токов и напряжений в цепях переменного тока.
2.5 Законы Ома и Кирхгофа для цепей переменного тока.
2.6 Среднее значение переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д.
2.7 Действующее значение переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д.
2.8 Формы представления переменной синусоидальной величины тока, напряжения и т.д. (аналитические, векторные, комплексные).
2.9 Однофазная электрическая цепь переменного тока с активным сопротивлением R. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.10 Однофазная электрическая цепь переменного тока с индуктивностью L. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.11 Однофазная электрическая цепь переменного тока с емкостью С. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.12 Однофазная электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением R, L и C - элементами. Векторная диаграмма. Треугольник сопротивлений. Резонанс напряжений.
2.13 Однофазная электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением R, L и C - элементов. Векторная диаграмма. Треугольник проводимостей. Резонанс токов.
2.14 Мощности в цепях переменного

3. ТРЕХФАЗНЫЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

3.1 Основные понятия и элементы трехфазных электрических цепей. Получение системы трехфазной Э.Д.С. промышленной частоты.
3.2 Способы соединения фаз трехфазных источников и приемников.
3.3 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Звезда». Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричной нагрузке. Соотношение линейных и фазных токов и напряжений.
3.4 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Звезда». Векторные диаграммы токов и напряжений при несимметричной нагрузке. Назначение нейтрального провода.
3.5 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Треугольник». Векторные диаграммы токов и напряжений при симметричной нагрузке. Соотношение линейных и фазных токов и напряжений.
3.6 Соединение фаз трехфазных источников и приемников по схеме «Треугольник». Векторные диаграммы токов и напряжений при несимметричной нагрузке.
3.7 Активная, реактивная и полная мощности в трехфазных электрических цепях переменного тока.
3.8 Графоаналитический метод расчета трехфазных электрических цепях переменного тока при соединении потребителей по схеме «Звезда».
3.9 Графоаналитический метод расчета трехфазных электрических цепях переменного тока при соединении потребителей по схеме «Треугольник».
3.10 Символический метод расчета трехфазных электрических цепях переменного тока.

4. ТРАНСФОРМАТОРЫ

4.1 Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
4.2 Уравнения равновесия Э.Д.С. и напряжений первичной и вторичной обмоток трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора.
4.3 Рабочий режим трансформатора.
4.4 Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
4.5 Рабочие характеристики трансформатора.
4.6 Трехфазный трансформатор.
4.7 Трансформаторы специального назначения. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
4.8 Трансформаторы специального назначения. Сварочный трансформатор.
4.9 Трансформаторы специального назначения. Автотрансформатор.

5. АСИНХРОННЫЕ МАШИНЫ

5.1 Устройство трехфазной асинхронной машины.
5.2 Получение вращающегося магнитного поля с помощью трехфазной обмотки статора.
5.3 Режимы работы асинхронной машины.
5.4 Принцип действия асинхронного двигателя.

5.5 Механическая характеристика асинхронного двигателя.
5.6 Асинхронный двигатель с фазным ротором.
5.7 Естественная и реостатные характеристики асинхронного двигателя с фазным роторо
6. МАШИНЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА

6.1 Устройство машины постоянного тока (МПТ), назначение ее элементов.
6.2 Выпрямление постоянного тока с помощью коллектора и щеток.
6.3 Режимы работы МПТ.
6.4 Принцип действия двигателя постоянного тока.
6.5 Принцип действия генератора постоянного тока.
6.6 Классификация МПТ по способу возбуждения.
6.7 Характеристики генератора постоянного тока.
6.8 Двигатель постоянного тока с независимым возбуждением и его рабочие характеристики.
6.9 Двигатель постоянного тока с параллельным возбуждением и его рабочие характеристики.
6.10 Пуск в ход двигателей постоянного тока.
6.11 Регулирование скорости вращения двигателей постоянного ток

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

7.1Двухпроводная линия электропередач. Режимы работы и энергетические показатели.
7.2 Распределение электрической энергии в городе
7.3 Конструктивное выполнение городских электрических сетей
7.4 Надежность электроснабжения городских потребителей
7.5 Системы городских распределительных сетей напряжением до 1000 В.
7.6 Основные показатели эффективности использования электроэнергии. Энергосберегающие технологии.

3.2. Темы письменных работ

№1 РАСЧЕТ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА
Определить: токи в ветвях; мощности источников и потребителей; погрешность вычислений.
Составить баланс мощностей. Проверить справедливость законов Кирхгофа.
№2 РАСЧЕТ ОДНОФАЗНЫХ ЭЛЕКТРЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА
Определить: действующие значения токов в ветвях; падение напряжения в каждом из потребителей; ошибку расчетов.
Построить: векторные диаграммы токов и напряжений. Составить баланс мощностей.
№3 РАСЧЕТ ТРЕХФАЗНЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ
Определить: линейные и фазные токи; ток в нейтральном проводе. Построить векторные диаграммы токов и напряжений.
Составить баланс мощностей. Рассчитать схему, соединив потребителей треугольником

3.3. Фонд оценочных средств

Процедура аттестации.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, который проводится в письменной и устной формах . На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура защиты контрольной работы
Защита контрольной работы производится индивидуально. На защите контрольной работы студент должен быть готов к краткому изложению основного содержания работы и ее результатов, к собеседованию по отдельным моментам работы, к ответу на вопросы, как по данной теме, так и по всему курсу. Преподаватель может задать вопросы, которые направлены на проверку:
- самостоятельности выполнения контрольной работы;
- знания содержания основных источников;
- владения терминологией.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале (см. п. 6.1), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к контрольным мероприятиям требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Общая электротехника

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, кандидат технических наук, доцент, Педиков Виктор Михайлович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся системного инженерного мышления и владение основами электроснабжения и электротехники

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Информационные технологии
2.1.3	Инженерная графика
2.1.4	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Электрооборудование и электронные системы автомобилей
2.2.2	Технологические процессы ТО, ТР и диагностики автомобилей
2.2.3	Электронное технологическое оборудование для диагностики автомобилей

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Знать:

Знает нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области капитального строительства

Уметь:

Умеет разрабатывать проектно-сметную документацию, составлять нормативные и распорядительные документы.

Владеть:

-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Знать:

Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения и к выполнению инженерных изысканий в строительстве,

Уметь:

-

Владеть:

-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:

Знает профессиональную терминологию.

Уметь:

Умеет давать описание основных сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.

Владеть:

-

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

-

Уметь:

Умеет собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности.

Владеть:

-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Знает проблемы отрасли.
Уметь:
Умеет формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности.
Владеть:
-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет методиками решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации, знания проблем отрасли и опыта их решения.

ОПК-3.16: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Знать:
Знает характеристики преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.
Уметь:
Умеет определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии.
Владеть:
-

ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
Знает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем здания.
Уметь:
Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических, социальных требований и требований техники безопасности.
Владеть:
-

ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы
Знать:
Знает основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения)
Уметь:
Умеет определять и обосновывать основные параметры и режимы работы системы жизнеобеспечения сооружения..
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию, регулирующую деятельность в области капитального строительства	
Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения и к выполнению инженерных изысканий в строительстве,	
Знает профессиональную терминологию.	
-	
Знает проблемы отрасли.	
-	
Знает характеристики преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях.	
Знает типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем здания.	

Знает основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения)	
3.2	**Уметь:**
Умеет разрабатывать проектно-сметную документацию, составлять нормативные и распорядительные документы.	
-	
Умеет давать описание основных сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.	
Умеет собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности.	
Умеет формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности.	
-	
Умеет определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии.	
Умеет осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических, социальных требований и требований техники безопасности.	
Умеет определять и обосновывать основные параметры и режимы работы системы жизнеобеспечения сооружения..	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
-	
-	
Владеет методиками решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации, знания проблем отрасли и опыта их решения.	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Геотехника

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Ознакомление студентов со способами изучения физико- механических свойств грунтов и их классификационной оценкой, методами количественного прогноза напряжен- но-деформированного состояния и устойчивости массивов грунтов, взаимодействующих с фундаментами, сооружениями и окружающей средой

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор необходимых исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	профессиональную терминологию
Уметь:	
Уровень 1	делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	проблемы отрасли и опыт их решения
Уметь:	
Уровень 1	определять задачи в сфере профессиональной деятельности

Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	способы и методы решения задач профессиональной деятельности, нормативно-техническую документацию,
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	
Знать:	
Уровень 1	мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), способы защиты от их последствий
Уметь:	
Уровень 1	производить оценку инженерно-геологических условий строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способами оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	состав проектно-сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки представления информации об объекте капитального строительства по

	результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	правила оформления проектной документации в области капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проектную документацию в области капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки разработки и оформление проектной документации в области капитального строительства

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	объемно-планировочные и конструктивные проектные решения, технические условия требования по доступности для маломобильных групп населения
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	правила оформления графической части проектной документации, требование к оформлению ЕСКД
Уметь:	
Уровень 1	использовать прикладное программное обеспечение для выполнения графической части
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.20: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства	
Знать:	
Уровень 1	виды деформаций грунтов и методы определения осадки, виды нарушения устойчивости откоса и методы определения устойчивости откоса
Уметь:	
Уровень 1	определять конечные осадки фундаментов и устойчивость откосов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнить оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	состав проектных работ
Уметь:	
Уровень 1	представлять результаты проектных работ
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки представления и защиту результатов проектных работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:	
Уровень 1	определять достоверность информации проектной документации
Владеть:	

Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-профессиональную терминологию;
3.1.2	-источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.1.3	- проблемы отрасли и опыт их решения
3.1.4	-нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности
3.1.5	-состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности;
3.1.6	-способы и методы решения задач профессиональной деятельности, нормативно-техническую документацию,
3.1.7	- мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), способы защиты от их последствий
3.1.8	-состав проектно-сметной документации
3.1.9	-правила оформления проектной документации в области капитального строительства
3.1.10	-перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
3.1.11	- перечень необходимых исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
3.1.12	- объемно-планировочные и конструктивные проектные решения, технические условия требования по доступности для маломобильных групп населения
3.1.13	-правила оформления графической части проектной документации, требование к оформлению ЕСКД
3.1.14	-виды деформаций грунтов и методы определения осадки, виды нарушения устойчивости откоса и методы определения устойчивости откоса
3.1.15	- состав проектных работ
3.1.16	- требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
3.1.17	- состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.2.2	-собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.2.3	-определять задачи в сфере профессиональной деятельности
3.2.4	-осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов
3.2.5	-составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
3.2.6	-осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
3.2.7	-производить оценку инженерно-геологических условий строительства
3.2.8	-осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
3.2.9	- осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
3.2.10	-разрабатывать проектную документацию в области капитального строительства
3.2.11	-осуществлять выбор необходимых исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
3.2.12	-осуществлять выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания

3.2.13	-использовать прикладное программное обеспечение для выполнения графической части
3.2.14	-определять конечные осадки фундаментов и устойчивость откосов
3.2.15	-представлять результаты проектных работ
3.2.16	-определять достоверность информации проектной документации
3.2.17	- выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- владеет знаниями и способен дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;
3.3.2	-демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.3.3	-демонстрирует умения и навыки формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
3.3.4	- владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно -методические документы для решения задач профессиональной деятельности
3.3.5	-владеет способами оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
3.3.6	-владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
3.3.7	-демонстрирует умения и навыки представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
3.3.8	-демонстрирует умения и навыки разработки и оформление проектной документации в области капитального строительства
3.3.9	-владеет знаниями и способен выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
3.3.10	-владеет знаниями и способен выбрать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
3.3.11	-демонстрирует умения и навыки выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.3.12	- владеет знаниями и способен выполнить оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства
3.3.13	- демонстрирует умения и навыки представления и защиту результатов проектных работ
3.3.14	- Владеет знаниями и способен выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
3.3.15	-Владеет знаниями и способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГЕОТЕХНИКА
(СОБЕСЕДОВАНИЕ, ОПРОС)

1. Что называют гранулометрическим анализом грунтов?
2. Как подразделяются грунты по содержанию фракций?
3. Какими методами определяется содержание песчаной фракции?
4. Какими методами определяется содержание глинистой и пылеватой фракций?
5. Как подразделяются крупнообломочные и песчаные грунты?
6. Пояснить, как графически изображается гранулометрический состав грунтов?
7. Как подразделяются глинистые и песчаные грунты?
8. Как проводится статистическая обработка результатов лабораторных определений характеристик физических свойств грунтов?
9. Какими испытаниями определяют сжимаемость грунтов?
10. Что понимается под терминами осадка и просадка?
11. При каком напряженно-деформированном состоянии испытываются образцы грунтов в одометре?
12. Как в лабораторных условиях определяется коэффициент сжимаемости грунтов?
13. В каких пределах изменяется коэффициент Пуассона для грунтов?
14. Как определяется коэффициент бокового давления для грунтов?
15. Как определяется модуль деформации грунтов по результатам компрессионных испытаний?
16. При каком напряженно-деформированном состоянии образцов грунта проводятся испытания в стабилометре?
17. Как определяется модуль деформации по результатам полевых испытаний грунтов штампами?
18. Как учитывается разница между значениями модулей деформации по результатам штамповых и компрессионных испытаний?

19. Как вычислить вертикальные напряжения от собственного веса□ грунта□□□zg?
20. Как вычисляются вертикальные нормальные напряжения □zp под центром равномерно распределенной нагрузки, имеющей в плане вид прямоугольника ?
21. Как определяется нижняя граница сжимаемой толщи для слабых грунтов?
22. Какие основные допущения заложены в расчете осадки методом послойного суммирования? От каких горизонтов отсчитываются эпюры природного и дополнительного напряжений?
23. Как устанавливается нижняя граница сжимаемой толщи в методе послойного суммирования?
24. Как влияют расположенные рядом фундаменты друг на друга?
25. Какой вид имеет график сдвига для несвязного и связного грунтов?
26. Что обозначают термины угол внутреннего трения и удельное сцепление?
27. Пояснить основные методики испытаний грунтов на срез.
28. Покажите фазы деформирования на графике «осадка-нагрузка».
29. Как определяют активное и пассивное давления на подпорную стену?
30. Какие методы используются для расчетов устойчивости откосов?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ГЕОТЕХНИКА

1. Какие вопросы рассматриваются в механике грунтов и на результаты исследований, каких дисциплин она опирается?
2. Что называют основанием и что – фундаментом?
3. Как подразделяются по происхождению и условиям формирования горные породы? Что следует называть грунтом?
4. Из чего состоят грунты, что понимается под структурой и текстурой грунтов?
5. В каком виде в грунтах встречаются вода и газы?
6. Какие физические характеристики грунта являются основными и как они определяются?
7. Как подразделяются крупнообломочные и песчаные грунты?
8. Как подразделяются глинистые грунты?
9. Каким образом устанавливаются расчетные характеристики физических свойств грунтов, и какое количество испытаний следует считать достаточным?
10. Чем обусловлена сжимаемость грунтов, и какими испытаниями ее определяют?
11. Для чего служит одометр, и при каком напряженно-деформированном состоянии в нем испытываются образцы грунтов?
12. Как записывается закон сжимаемости в дифференциальной и разностной формах?
13. Что называют коэффициентом сжимаемости, коэффициентом Пуассона, коэффициентом бокового давления? От чего они зависят и как связаны между собой?
14. Какие приборы называют стабилометрами, при каком напряженно-деформированном состоянии образцов грунта в них ведутся испытания?
15. В чем заключаются штамповые испытания? Какие их основные достоинства? Сколько независимых характеристик сжимаемости грунта ми получаем при испытаниях в одометре, стабилометре и при штамповых испытаниях?
16. Записать закон Дарси. Какова размерность коэффициента фильтрации? Отчего он зависит? Что называют начальным градиентом фильтрации?
17. Как вычислить вертикальные напряжения в массиве грунта от его собственного веса□□□zg и чему они равны?
18. Чему равны боковые напряжения от собственного веса грунта □x(y)g? Что называется коэффициентом бокового давления □ грунта в условиях естественного залегания?
19. Как влияет чередование водонесущих и водоупорных слоев на изменение вертикального напряжения от собственного веса грунта?
20. Какие основные положения приняты в теории упругости и теории линейно-деформируемых тел, чем они отличаются?
21. Решение какой задачи теории упругости для полупространства является основным? Чем обусловлена возможность использования его для решения других практически важных задач?
22. Как будут выглядеть эпюры распределения напряжений в случае действия равномерно распределенной нагрузки в условиях плоской задачи по горизонтальным и вертикальным сечениям массива грунта?
23. Каким образом будет трансформироваться эпюра вертикальных нормальных напряжений □z в случае, если одна и та же равномерно распределенная нагрузка на поверхности приложена в пределах квадрата, прямоугольника, ленты при одной и той же ширине b?
24. Какие основные допущения заложены в расчете осадки методом послойного суммирования? От каких горизонтов отсчитываются эпюры природного и дополнительного напряжений?
25. Как устанавливается нижняя граница сжимаемой толщи в методе послойного суммирования?
26. Каким образом влияют расположенные рядом фундаменты друг на друга? Как строится эпюра напряжений □zp при наличии расположенного рядом фундамента?
27. В чем заключаются предпосылки теории фильтрационной консолидации?
28. Какой вид имеет уравнение фильтрационной консолидации для одномерной и пространственной задач?
29. Чем вызывается сопротивление грунта срезу? Какова разница между срезом и сдвигом? Какой вид имеет схема прямого среза?
30. Какой вид имеет закон Кулона для несвязного и связного грунтов? Что называется углом внутреннего трения и удельным сцеплением?
31. Какова зависимость закона Кулона при неконсолидированном и консолидированном испытании?
32. Как запишется условие прочности Мора и условие прочности Кулона?
33. Каковы методики испытания грунтов в приборах прямого среза и в стабилометре?

34. Какие методы определения прочностных свойств грунтов в полевых условиях вы знаете?
35. Какой вид имеет кривая зависимости осадки штампа от среднего давления? Какой вид имеет та же кривая, полученная при испытании грунта в одометре? Чем они отличаются?
36. Назовите фазы НДС грунта. Укажите границы этих фаз на графике «осадка-нагрузка»?
37. Каким образом происходит процесс развития пластических деформаций под фундаментом с ростом нагрузки?
38. Какая основная идея положена в основу метода круглоцилиндрических поверхностей?
39. Сколько неизвестных компонентов напряжений имеется в случае плоской задачи, осесимметричной задачи, пространственной задачи в общем случае?
40. Какие инженерные задачи рассматриваются в теории предельного сопротивления сыпучей среды?
41. Какова предельная высота вертикального откоса? Как ее найти?
42. Каков предельный угол наклона сыпучего откоса?
43. С какой целью применяются подпорные стены?
44. Что называют активным и пассивным давлениями на подпорную стену?
45. Какие усилия действуют на подпорную стену и как рассматривается ее устойчивость?
46. Каким образом влияет на величину активного и пассивного давлений на стену удельное сцепление грунта?
47. Каким образом влияет на величину равнодействующей активного давления грунта на подпорную стену наклон задней грани стены?
48. Какими конструктивными приемами при одинаковом объеме материала стены можно увеличить ее общую устойчивость на сдвиг и опрокидывание?
49. Что называется откосом, и что такое заложение откоса? Где находится бровка откоса? Для чего устраиваются бермы?
50. От каких факторов зависит устойчивость откосов?
51. Каким образом проводится расчет устойчивости откосов по методу круглоцилиндрических поверхностей?
52. Что происходит в грунтах при динамических воздействиях на них?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, без ошибок и правильно оформившему ответ, показавшему при её защите всесторонние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их при ответе, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, без существенных ошибок и правильно оформившему ответ, твердо знающему материал, умеющему применять полученные знания, но допускающему некритичные неточности в ответе на поставленные вопросы.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, ответившему с ошибками и показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенты, ответившему с грубыми ошибками, который не знает большей части основного содержания дисциплины и допускает ошибки в формулировках основных понятий, необходимых при решении основных задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать

материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Геотехника

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Основания, фундаменты и испытания сооружений**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, А.А. Тарасов

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,35	48,35	48,35	48,35
Сам. работа	33	33	33	33
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление студентов со способами изучения физико- механических свойств грунтов и их классификационной оценкой, методами количественного прогноза напряжен- но-деформированного состояния и устойчивости массивов грунтов, взаимодействующих с фундаментами, сооружениями и окружающей средой

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная экология в строительстве
2.1.2	Ознакомительная практика (геодезическая)
2.1.3	Инженерная геодезия
2.1.4	Инженерная геология
2.1.5	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.6	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.7	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Обследование и испытание сооружений
2.2.3	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.2.4	Основания и фундаменты зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
перечень необходимых исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:
осуществлять выбор необходимых исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
профессиональную терминологию
Уметь:
делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
Владеет знаниями и способен дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
проблемы отрасли и опыт их решения
Уметь:
определять задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов
Владеть:
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
способы и методы решения задач профессиональной деятельности, нормативно-техническую документацию,
Уметь:
осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
Знать:
мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), способы защиты от их последствий
Уметь:
производить оценку инженерно-геологических условий строительства
Владеть:

Владеет способами оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
состав проектно-сметной документации
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
Знать:
правила оформления проектной документации в области капитального строительства
Уметь:
разрабатывать проектную документацию в области капитального строительства
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки разработки и оформление проектной документации в области капитального строительства

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Знать:
объемно-планировочные и конструктивные проектные решения, технические условия требования по доступности для маломобильных групп населения
Уметь:
осуществлять выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания
Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
правила оформления графической части проектной документации, требование к оформлению ЕСКД
Уметь:
использовать прикладное программное обеспечение для выполнения графической части
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.20: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства
Знать:
виды деформаций грунтов и методы определения осадки, виды нарушения устойчивости откоса и методы определения устойчивости откоса
Уметь:
определять конечные осадки фундаментов и устойчивость откосов
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнить оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ
Знать:
состав проектных работ
Уметь:

представлять результаты проектных работ
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки представления и защиту результатов проектных работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:
определять достоверность информации проектной документации
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
перечень необходимых исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
профессиональную терминологию	
источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
проблемы отрасли и опыт их решения	
нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности	
состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности	
способы и методы решения задач профессиональной деятельности, нормативно-техническую документацию,	
мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), способы защиты от их последствий	
состав проектно-сметной документации	
правила оформления проектной документации в области капитального строительства	
объемно-планировочные и конструктивные проектные решения, технические условия требования по доступности для маломобильных групп населения	
правила оформления графической части проектной документации, требование к оформлению ЕСКД	
виды деформаций грунтов и методы определения осадки, виды нарушения устойчивости откоса и методы определения устойчивости откоса	
состав проектных работ	
требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
3.2	**Уметь:**
осуществлять выбор необходимых исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
определять задачи в сфере профессиональной деятельности	
осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов	

составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
производить оценку инженерно-геологических условий строительства
осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
разрабатывать проектную документацию в области капитального строительства
осуществлять выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания
использовать прикладное программное обеспечение для выполнения графической части
определять конечные осадки фундаментов и устойчивость откосов
представлять результаты проектных работ
определять достоверность информации проектной документации
выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.3 Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеет знаниями и способен дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Демонстрирует умения и навыки формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Демонстрирует умения и навыки составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеет знаниями и способен выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеет способами оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
Демонстрирует умения и навыки представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Демонстрирует умения и навыки разработки и оформление проектной документации в области капитального строительства
Владеет знаниями и способен выбрать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Демонстрирует умения и навыки выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Владеет знаниями и способен выполнить оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства
Демонстрирует умения и навыки представления и защиту результатов проектных работ
Владеет знаниями и способен выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Владеет знаниями и способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Нелинейные задачи строительной механики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студента знаний о работе элементов конструкций из нелинейно-упругого или упругопластического материала; обучение методам определения истинного распределения напряжений при нелинейной работе материала; изучение способов обеспечения необходимой прочности и жёсткости конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности
1.2	1. Сформировать у студента навыки в области расчёта конструкций из нелинейно-упругого материала и упругопластического материала при различных воздействиях.
1.3	2. Расширить и закрепить умение использовать современные программные комплексы определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет охарактеризовать основные понятия нелинейного деформирования; дать определение особенностям распределения в конструкциях напряжений при нелинейной работе их материалов;
Владеть:	
Уровень 1	Способен описать основные методы и практические приемы расчёта элементов конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности;

ОПК-1.9: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает определение задачам оптимального проектирования, целевой функции и ограничениям
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен классифицировать методы решения задач оптимального проектирования; способен сформулировать задачу оптимального проектирования; исследовать характер функции цели и ограничений; выбирать метод решения задачи оптимального проектирования

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	Знает порядок расчёта конструкций из нелинейно-упругого материала и пластического материала при различных воздействиях
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять для оценки и анализа состояния элементов конструкций истинный характер распределения напряжений
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен обосновать и выделить этапы методов определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах конструкций при различных воздействиях, с учетом физической и геометрической нелинейностей

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен записать требования прочности и жёсткости конструкций с учётом различных видов нелинейностей; сделать вывод о различиях результатов расчёта элементов конструкций с учетом физической, геометрической и конструктивной нелинейностей, в том числе с использованием программных комплексов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает определение задачам оптимального проектирования, целевой функции и ограничениям.
3.1.2	Знает порядок расчёта конструкций из нелинейно-упругого материала и пластического материала при различных воздействиях
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет охарактеризовать основные понятия нелинейного деформирования; дать определение особенностям распределения в конструкциях напряжений при нелинейной работе их материалов.
3.2.2	Умеет применять для оценки и анализа состояния элементов конструкций истинный характер распределения напряжений
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен описать основные методы и практические приемы расчёта элементов конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности.
3.3.2	Способен классифицировать методы решения задач оптимального проектирования; способен сформулировать задачу оптимального проектирования; исследовать характер функции цели и ограничений; выбирать метод решения задачи оптимального проектирования.
3.3.3	Способен обосновать и выделить этапы методов определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах конструкций при различных воздействиях, с учетом физической и геометрической нелинейностей.
3.3.4	Способен записать требования прочности и жёсткости конструкций с учётом различных видов нелинейностей; сделать вывод о различиях результатов расчёта элементов конструкций с учетом физической, геометрической и конструктивной нелинейностей, в том числе с использованием программных комплексов

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Понятие о нелинейности. Условия линейности задач строительной механики.
2. Примеры нелинейных задач. Понятие о физической и геометрической нелинейностях.
3. Конструктивная нелинейность. Генетическая нелинейность.
4. Реализация расчета нелинейных задач в программном комплексе SCAD.
5. Реализация расчета нелинейных задач в программном комплексе ЛИРА.
6. Физическая нелинейность. Диаграммы нелинейно-упругого, упруго-пластического и жёсткопластического материала.
7. Расчёт статически определимой фермы из физически нелинейного материала.
8. Расчёт статически неопределимой фермы из физически нелинейного материала.
9. Статический метод решения задачи предельного равновесия.
10. Кинематический метод решения задачи предельного равновесия.
11. Применение линейного программирования для вычисления предельной нагрузки.
12. Расчёт изгибаемых систем из физически нелинейного материала.
13. Пластический момент сопротивления. Пластический шарнир.
14. Расчёт неразрезных балок постоянного и переменного по длине поперечного сечения.
15. Расчёт рамы методом предельного равновесия. Предпосылки расчёта схемы разрушения.
16. Определение предельной нагрузки для рамы статическим методом.
17. Определение предельной нагрузки для рамы кинематическим методом.
18. Повторно-переменное нагружение. Понятие о приспособляемости.
19. Определение перемещений в физически нелинейных системах.

ВОПРОСЫ ИЗ БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Нелинейные задачи строительной механики учитывают:
а) нелинейную работу материала; расчёт по деформированной схеме; изменение расчётной схемы в процессе возведения и нагружения;
б) нелинейную работу материала; расчёт по недеформированной схеме; изменение расчётной схемы в процессе возведения и нагружения;
в) линейную работу материала; расчёт по деформированной схеме; изменение расчётной схемы в процессе возведения и нагружения.

2. Выберите виды задач строительной механики, относящиеся к нелинейным задачам:
а) физическая нелинейность; геометрическая нелинейность; конструктивная нелинейность;
б) физическая нелинейность; геометрическая нелинейность; акустическая нелинейность;
в) физическая нелинейность; геометрическая нелинейность; генетическая нелинейность;
г) физическая нелинейность; геометрическая нелинейность; электромагнитная нелинейность.

3. Физическая нелинейность определяет работу материала…
а) в упругопластической стадии и обусловлена нелинейной зависимостью ;
б) ; в упругопластической стадии и обусловлена линейной зависимостью ;
в) в упругой стадии и обусловлена линейной зависимостью ;
г) в стадии, предшествующей разрушению.

4. Отказ от рассмотрения уравнений равновесия в недеформированном состоянии называется:
а) физической нелинейностью;
б) конструктивной нелинейностью;
в) геометрической нелинейностью ;
г) генетической нелинейностью.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Расчёт сооружений по деформированной схеме.
2. Геометрически нелинейные задачи.
3. Расчёт систем с односторонними связями.
4. Расчёт сооружений с учётом последовательности монтажа.
5. Метод упругих решений.
6. Метод переменных параметров упругости.
7. Расчёт систем с односторонними связями как задача квадратичного программирования.
8. Общие свойства оптимальных систем.
9. Классификация задач оптимального проектирования конструкций.
10. Геометрическое программирование.
11. Обратная задача строительной механики.
12. Графическая интерпретация решения задачи ОПК.
13. Оптимизация функции одного переменного.
14. Методы минимизации функции нескольких переменных.
15. Метод полного (частичного) перебора.
16. Метод прямого поиска.
17. Метод случайного поиска.
18. Симплексный метод.
19. Метод деформированного многогранника.
20. Решение задачи условной оптимизации.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ЗАДАЧИ

Задача № 1. Для стальной статически неопределимой рамы, изображённой на рисунке, требуется:
– определить возможные места образования пластических шарниров;
– составить уравнения статического равновесия для формирования задач линейного программирования с целью вычисления предельной нагрузки.

Задача № 2. Для поперечного сечения элемента строительной конструкции, изображённого на рисунке, требуется вычислить величину предельного изгибающего момента, если предел текучести материала Размеры указаны в сантиметрах.

Задача № 3. Для деревянной балки пролётом прямоугольного поперечного сечения, загруженной силой сформулировать задачу оптимального проектирования. При решении задачи учесть требования прочности и жёсткости; целевая функция – расходуемый на балку материал. Числовые значения:
Расчётное сопротивление материала изгибу срезу предельный прогиб .

3.2. Темы письменных работ

ТЕМА И СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДЕЛЬНОЙ НАГРУЗКИ ДЛЯ СТАЛЬНОЙ РАМЫ»

Для рамы с заданными размерами и поперечными сечениями элементов требуется:
– определить предельную нагрузку статическим методом и построить эпюру изгибающих моментов в предельном состоянии;
– найти допускаемую по условию прочности нагрузку и сравнить ее с предельной нагрузкой;
– проверить правильность решения с помощью кинематического метода;
– определить предельную нагрузку расчетом в программном комплексе SCAD (ЛИРА-САПР)
.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты расчётно-графической работы
Успешное изучение дисциплины «Нелинейные задачи строительной механики» невозможно без самостоятельного решения практических задач. Задания на расчётно-графическую работу подобраны таким образом, чтобы студент, самостоятельно изучив теоретические разделы дисциплины, смог закрепить их на практике и приобрести навыки определения предельной нагрузки для стальной статически неопределимой рамы.
В ходе защиты расчётно-графической работы студент представляет выполненные и оформленные в виде пояснительной записки расчёты, демонстрирует навыки самостоятельного решения типовых задач и отвечает на вопросы преподавателя. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале (см. п.6.1), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем,

выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям
Подготовка к защите курсовой работы требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Нелинейные задачи строительной механики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд. техн. наук, доцент, Тухфатуллин Борис Ахатович;канд. техн. наук, доцент, Путеева Лариса Евгеньевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	52	52	52	52
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68,35	68,35	68,35	68,35
Сам. работа	49	49	49	49
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студента знаний о работе элементов конструкций из нелинейно-упругого или упругопластического материала; обучение методам определения истинного распределения напряжений при нелинейной работе материала; изучение способов обеспечения необходимой прочности и жёсткости конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности
1.2	1. Сформировать у студента навыки в области расчёта конструкций из нелинейно-упругого материала и упругопластического материала при различных воздействиях.
1.3	2. Расширить и закрепить умение использовать современные программные комплексы определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций
2.1.2	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.3	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.4	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.5	BIM технологии в проектировании зданий и сооружений
2.1.6	Металлические конструкции
2.1.7	Теория расчета пластин и оболочек
2.1.8	Динамика и устойчивость сооружений
2.1.9	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.10	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.11	Строительная механика
2.1.12	Теория упругости с основами пластичности и ползучести
2.1.13	Высшая математика
2.1.14	Сопротивление материалов
2.1.15	Теоретическая механика
2.1.16	Физика
2.1.17	Информационные технологии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.2	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.2.3	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.4	Спецкурс по проектированию деревянных конструкций с применением современных инновационных материалов
2.2.5	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.6	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.7	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Знать:
-
Уметь:
Умеет охарактеризовать основные понятия нелинейного деформирования; дать определение особенностям распределения в конструкциях напряжений при нелинейной работе их материалов;
Владеть:
Способен описать основные методы и практические приемы расчёта элементов конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности;

ОПК-1.9: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Знать:
Знает определение задачам оптимального проектирования, целевой функции и ограничениям
Уметь:

-
Владеть:
Способен классифицировать методы решения задач оптимального проектирования; способен сформулировать задачу оптимального проектирования; исследовать характер функции цели и ограничений; выбирать метод решения задачи оптимального проектирования

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
Знает порядок расчёта конструкций из нелинейно-упругого материала и пластического материала при различных воздействиях
Уметь:
Умеет применять для оценки и анализа состояния элементов конструкций истинный характер распределения напряжений
Владеть:
-

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен обосновать и выделить этапы методов определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах конструкций при различных воздействиях, с учетом физической и геометрической нелинейностей

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен записать требования прочности и жёсткости конструкций с учётом различных видов нелинейностей; сделать вывод о различиях результатов расчёта элементов конструкций с учетом физической, геометрической и конструктивной нелинейностей, в том числе с использованием программных комплексов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Знает определение задачам оптимального проектирования, целевой функции и ограничениям	
Знает порядок расчёта конструкций из нелинейно-упругого материала и пластического материала при различных воздействиях	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Умеет охарактеризовать основные понятия нелинейного деформирования; дать определение особенностям распределения в конструкциях напряжений при нелинейной работе их материалов;	
-	
Умеет применять для оценки и анализа состояния элементов конструкций истинный характер распределения напряжений	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
Способен описать основные методы и практические приемы расчёта элементов конструкций с учетом физической и геометрической нелинейности;	
Способен классифицировать методы решения задач оптимального проектирования; способен сформулировать задачу оптимального проектирования; исследовать характер функции цели и ограничений; выбирать метод решения задачи оптимального проектирования	
-	
Способен обосновать и выделить этапы методов определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах конструкций при различных воздействиях, с учетом физической и геометрической нелинейностей	

Способен записать требования прочности и жёсткости конструкций с учётом различных видов нелинейностей; сделать вывод о различиях результатов расчёта элементов конструкций с учетом физической, геометрической и конструктивной нелинейностей, в том числе с использованием программных комплексов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Строительные материалы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительные материалы и технологии**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**9 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов системного мышления и мировоззрения в области эффективного производства, применения и эксплуатации строительных материалов в зданиях и сооружениях

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен, с использованием профессиональной терминологии, описанной в национальных стандартах и проектной документации, описать основные технические характеристики продукта строительства и управлять технологическими процессами его изготовления

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбрать метод решения задач обоснования выбора сырья, технологических процессов производства продукции и обеспечения нормативно-технологической доку-ментации.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Знать:	
Уровень 1	-=
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	Навыкали подбора спрсоб или методик решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.14: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	
Знать:	
Уровень 1	Свойства строительных материалов
Уметь:	
Уровень 1	Подбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.15: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
Знать:	
Уровень 1	По каких параметрам качествам оцениваются свойства строительных материалов
Уметь:	
Уровень 1	Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Владеть:	
Уровень 1	Навыками испытания строительных материалов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает нормативные документы, Знает требования национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен выбрать материал с требуемыми технологическими и техническими характеристиками в зависимости от назначения конструкций и условиями их эксплуатации.
3.2.2	Способен подготовить требуемые отчеты, документацию по законченным видам работ в соответствии с требованиями национальных стандартов, законов и инструкций, а также осуществить передачу документов заказчику.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен, с использованием профессиональной терминологии, описанной в национальных стандартах и проектной документации, описать основные технические характеристики продукта строительства и управлять технологическими процессами его изготовления
3.3.2	Способен определить и установить качество строительного материала на основе результатов исследований в соответствии со стандартными методиками национальных стандартов

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Каким образом определяют объемы образцов правильной и неправильной геометрической формы?
2. На каких образцах определяют прочность материалов, их минимально-необходимое количество?
3. Какие свойства строительных материалов относят к технологическим, а какие - к эксплуатационным?
4. Как соотносятся между собой средняя и истинная плотности строительных материалов?
5. Что называется пористостью? Как влияет открытая и закрытая пористость на свойства материалов?
6. Что называется гигроскопичностью материала? От чего она зависит?
7. Что называется влажностью материала? Как ее определяют на опыте? Как классифицируют материалы в зависимости от влажности?
8. Что называется водопоглощением? Как соотносятся водопоглощение по объему и водопоглощение по массе? Что характеризует коэффициент насыщения водой?
9. Что называется водостойкостью материала? Какие материалы относят к водостойким? Как можно повысить водостойкость?
10. Что называется водонепроницаемостью материала? Что показывает марка по водонепроницаемости?

3.2. Темы письменных работ

-

3.3. Фонд оценочных средств
ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе проведения лекционных занятий обучающимся рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на определения, терминологию, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие пояснения.
Методические рекомендации к лабораторным занятиям.
При проведении лабораторных занятий студент должен быть внимательным и активно участвовать в обсуждении рассматриваемого вопроса. Для этого он должен тщательно проработать теоретический материал к занятию и понять сущность рассматриваемого вопроса. Для этого студент должен самостоятельно изучить методические указания по рассматриваемой теме и национальные стандарты . При необходимости изучить дополнительную литературу. При изучении нормативно-правовых документов следует обращать серьезное внимание на актуализацию, а именно его легитимность в момент использования.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий, подготовка и конспектирование методов проведения лабораторных работ с последующим оформлением отчета по проведенным исследованием и его защиты.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Строительные материалы

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные материалы и технологии**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., ст.преподаватель, Демьяненко О.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	16	16	52	52
Лабораторные	18	18	18	18			36	36
Практические	18	18	18	18	34	34	70	70
Контактная работа в период аттестации			0,35	0,35			0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	54	54	50	50	158	158
Контактная работа	54	54	54,35	54,35	50	50	158,35	158,35
Сам. работа	54	54	27	27	58	58	139	139
Часы на контроль			26,65	26,65			26,65	26,65
Итого	108	108	108	108	108	108	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов системного мышления и мировоззрения в области эффективного производства, применения и эксплуатации строительных материалов в зданиях и сооружениях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Химия
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен, с использованием профессиональной терминологии, описанной в национальных стандартах и проектной документации, описать основные технические характеристики продукта строительства и управлять технологическими процессами его изготовления

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Способен выбрать метод решения задач обоснования выбора сырья, технологических процессов производства продукции и обеспечения нормативно-технологической доку-ментации.
Владеть:
-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
-
Уметь:
Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:
-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:

-
Уметь:
Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
-=
Уметь:
Выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:
Навыкали подбора спрсоб или методик решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.14: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий
Знать:
Свойства строительных материалов
Уметь:
Подбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий
Владеть:
-

ОПК-3.15: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Знать:
По каких параметрам качествам оцениваются свойства строительных материалов
Уметь:
Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Владеть:
Навыками испытания строительных материалов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	
-	
-=	
Свойства строительных материалов	
По каких параметрам качествам оцениваются свойства строительных материалов	
3.2	**Уметь:**
-	
Способен выбрать метод решения задач обоснования выбора сырья, технологических процессов производства продукции и обеспечения нормативно-технологической доку-ментации.	
Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	
Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Подбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий	
Определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
3.3	**Владеть:**
Способен, с использованием профессиональной терминологии, описанной в национальных стандартах и проектной документации, описать основные технические характеристики продукта строительства и управлять технологическими процессами его изготовления	

-
-
-
-
Навыкали подбора спрсоб или методик решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
-
Навыками испытания строительных материалов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Основания и фундаменты зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области конструирования и расчета оснований и фундаментов зданий, и сооружений, привитие умений и навыков для решения конкретных инженерных задач

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых исходных данных для проектирования фундаментов
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор необходимых исходных данных для проектирования фундаментов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	выявить основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выявить основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	профессиональную терминологию
Уметь:	
Уровень 1	делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Уметь:	
Уровень 1	собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	проблемы отрасли и опыт их решения
Уметь:	
Уровень 1	определять задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	способы и методы решения задач профессиональной деятельности, нормативно-техническую документацию,
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.11: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
Знать:	
Уровень 1	классификацию фундаментов
Уметь:	
Уровень 1	правильно выбирать тип фундамента
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	условия работы фундаментов
Уметь:	
Уровень 1	производить оценку условий работы фундамента
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнить оценку условий работы фундамента

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	состав проектно-сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	правила оформления проектной документации в области капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать проектную документацию в области капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки разработки и оформление проектной документации в области капитального строительства

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	объемно-планировочные и конструктивные проектные решения, технические условия требования по доступности для маломобильных групп населения
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	
Знать:	
Уровень 1	этапы проектирование фундамента
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты по проектированию фундаментов
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки разработки проекта фундамента здания

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	правила оформления графической части проектной документации, требование к оформлению ЕСКД
Уметь:	
Уровень 1	использовать прикладное программное обеспечение для выполнения графической части
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с

	использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	основные нагрузки и воздействия на здание (сооружение)
Уметь:	
Уровень 1	собирать нагрузки на расчетные сечения
Владеть:	
Уровень 1	владеет знаниями и способен выполнить сбор нагрузок на расчетные сечения

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	расчетные схемы зданий (сооружений), условия работы конструкции (фундамента)
Уметь:	
Уровень 1	определять расчетную схему здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	владеет знаниями и способен определить расчетную схему здания (сооружения) и условия работы фундамента

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	условия прочности, жесткости и устойчивости фундамента
Уметь:	
Уровень 1	производить оценку прочности, жесткости и устойчивости фундамента
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен произвести оценку прочности, жесткости и устойчивости фундаментов, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.20: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства	
Знать:	
Уровень 1	виды деформаций грунтов и методы определения осадки, виды нарушения устойчивости откоса и методы определения устойчивости откоса
Уметь:	
Уровень 1	определять конечные осадки фундаментов и устойчивость откосов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнить оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	состав проектных работ
Уметь:	
Уровень 1	представлять результаты проектных работ
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки представления и защиту результатов проектных работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:	
Уровень 1	определять достоверность информации проектной документации
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-профессиональную терминологию;
3.1.2	-источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.1.3	- проблемы отрасли и опыт их решения
3.1.4	-нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности
3.1.5	-состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности;
3.1.6	-способы и методы решения задач профессиональной деятельности, нормативно-техническую документацию,
3.1.7	-классификацию фундаментов;
3.1.8	-условия работы фундаментов;
3.1.9	-перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
3.1.10	- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения
3.1.11	- состав проектно-сметной документации
3.1.12	- правила оформления проектной документации в области капитального строительства
3.1.13	- перечень необходимых исходных данных для проектирования фундаментов
3.1.14	- объемно-планировочные и конструктивные проектные решения, технические условия требования по доступности для маломобильных групп населения
3.1.15	- этапы проектирования фундаментов
3.1.16	-правила оформления графической части проектной документации, требование к оформлению ЕСКД
3.1.17	- основные нагрузки и воздействия на здание
3.1.18	- расчетные схемы зданий (сооружений), условия работы конструкции (фундамента)
3.1.19	- условия прочности, жесткости и устойчивости фундамента
3.1.20	-виды деформаций грунтов и методы определения осадки, виды нарушения устойчивости откоса и методы определения устойчивости откоса
3.1.21	- состав проектных работ
3.1.22	- требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
3.1.23	- состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.2.2	-собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.2.3	-определять задачи в сфере профессиональной деятельности
3.2.4	-осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов
3.2.5	-составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
3.2.6	-осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
3.2.7	-правильно выбирать тип фундамента
3.2.8	-производить оценку условий работы фундамента
3.2.9	-осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

3.2.10	- выявить основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.2.11	- осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
3.2.12	-разрабатывать проектную документацию в области капитального строительства
3.2.13	-осуществлять выбор необходимых исходных данных для проектирования фундаментов
3.2.14	-осуществлять выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания
3.2.15	- выполнять расчеты по проектированию фундаментов
3.2.16	-использовать прикладное программное обеспечение для выполнения графической части
3.2.17	- собирать нагрузки на расчетные сечения
3.2.18	-определять расчетную схему здания (сооружения)
3.2.19	- производить оценку прочности, жесткости и устойчивости фундамента
3.2.20	-определять конечные осадки фундаментов и устойчивость откосов
3.2.21	-представлять результаты проектных работ
3.2.22	-определять достоверность информации проектной документации
3.2.23	- выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- владеет знаниями и способен дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;
3.3.2	-демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.3.3	-демонстрирует умения и навыки формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
3.3.4	- владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно -методические документы для решения задач профессиональной деятельности
3.3.5	-демонстрирует умения и навыки составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
3.3.6	-владеет знаниями и способен выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
3.3.7	-демонстрирует умения и навыки выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
3.3.8	-владеет знаниями и способен выполнить оценку условий работы фундамента
3.3.9	--владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
3.3.10	-владеет знаниями и способен выявить основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.3.11	-демонстрирует умения и навыки представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
3.3.12	-демонстрирует умения и навыки разработки и оформление проектной документации в области капитального строительства
3.3.13	-владеет знаниями и способен выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
3.3.14	-владеет знаниями и способен выбрать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
3.3.15	-демонстрирует умения и навыки разработки проекта фундамента здания
3.3.16	-демонстрирует умения и навыки выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.3.17	-владеет знаниями и способен выполнить сбор нагрузок на расчетные сечения
3.3.18	- владеет знаниями и способен определить расчетную схему здания (сооружения) и условия работы фундамента
3.3.19	- владеет знаниями и способен произвести оценку прочности, жесткости и устойчивости фундаментов, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.3.20	- владеет знаниями и способен выполнить оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства
3.3.21	- демонстрирует умения и навыки представления и защиту результатов проектных работ

3.3.22	- владеет знаниями и способен произвести оценку прочности, жесткости и устойчивости фундаментов, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.3.23	- Владеет знаниями и способен выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
3.3.24	-владеет знаниями и способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ОПРОС)

1. Что понимается под «проектированием оснований и фундаментов»?
2. Перечислить нормативные документы, на основании которых проектируются основания и фундаменты.
3. Назовите данные, необходимые для проектирования оснований.
4. Приведите основные механические характеристики грунтов и методы их определения.
5. Какова цель расчетов оснований и фундаментов по предельным состояниям.
6. Назовите группы предельных состояний.
7. Какие причины вызывают осадки фундаментов?
8. Назовите основные виды деформаций зданий и сооружений, возможные в результате неравномерных осадок. Почему Строительные нормы ограничивают их значения?
9. Назовите причины, вызывающие возможность проявления неравномерных осадок?
10. Пояснить существующие виды деформаций сооружений.
11. Как называются основные элементы фундаментов мелкого заложения?
12. От каких факторов зависит глубина заложения фундаментов?
13. Как определяются значения нормативной и расчетной глубины сезонного промерзания грунтов?
14. Как зависит значение нормативной глубины сезонного промерзания от вида грунта?
15. Каковы конструктивные отличия фундаментов мелкого и глубокого заложения?
16. В чем отличие расчетов центрально и внецентренно нагруженных фундаментов?
17. Как определяются напряжения под центром и под углом прямоугольного фундамента?
18. Как рассчитать осадку основания методом послойного суммирования?
19. Как учитывается влияние соседних фундаментов на осадку фундамента?
20. Как учитывается наличие в основании слабого слоя грунта?
21. Что называется сваей?
22. Из каких элементов состоит свайный фундамент?
23. Как выбирается вид свайного фундамента и несущий слой грунта?
24. Как определяется количество свай в свайном фундаменте?
25. Пояснить расчетную схему определения осадки свайного фундамента?
26. Какова последовательность конструктивных расчетов свайных фундаментов?
27. Как определяется проектный отказ свай?
28. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на просадочных грунтах.
29. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на сезоннопромерзающих пучинистых грунтах.
30. Какие бывают противопучинные мероприятия в строительстве?
31. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на слабых пылевато-глинистых водонасыщенных и заторфованных грунтах.
32. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на набухающих грунтах.
33. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на засоленных грунтах.
34. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на насыпных грунтах.
35. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях.
36. Какие бывают причины для усиления оснований и фундаментов?
37. Перечислить основные способы усиления оснований и фундаментов.
38. Перечислить основные принципы расчетов усиления оснований и фундаментов.
39. Какие бывают типичные ошибки при инженерно-геологических изысканиях для проектирования фундаментов сооружений?

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
(к ЭКЗАМЕНУ)

1. Нагрузки и воздействия для проектирования фундаментов.
2. Группы предельных состояний для проектирования фундаментов.
3. Нормативные и расчетные характеристики грунтов.
4. Классификация фундаментов.
5. Основные типы фундаментов мелкого заложения.
6. Выбор глубины заложения подошвы фундаментов мелкого заложения.
7. Виды деформаций основания.
8. Определение размеров подошвы центрально нагруженного отдельно стоящего фунда-мента мелкого заложения.

9. Определение размеров подошвы центрально нагруженного ленточного фундамента мел-кого заложения.
10. Определение размеров подошвы внецентренно нагруженного отдельно стоящего фунда-мента мелкого заложения.
11. Определение размеров подошвы внецентренно нагруженного ленточного фундамента мелкого заложения.
12. Расчетное сопротивление грунта основания фундамента.
13. Проверка прочности подстилающего слоя грунта.
14. Расчет осадки фундамента методом послойного суммирования.
15. Расчет осадки фундамента с использованием схемы линейно-деформируемого слоя.
16. Учет дополнительной осадки фундамента от загрузки основания соседним фундаментом.
17. Влияние размеров подошвы фундамента на развитие осадки.
18. Учет разуплотнения грунта при разработке котлована.
19. Определение крена фундамента.
20. Крен фундамента в результате влияния соседних фундаментов или нагрузок на прилега-ющие площади.
21. Крен фундамента в результате неравномерной сжимаемости основания.
22. Случаи расчета оснований фундаментов по несущей способности.
23. Схемы разрушения основания фундаментов.
24. Расчет несущей способности основания фундамента на скальном грунте.
25. Расчет несущей способности основания фундамента с плоской горизонтальной подош-вой.
26. Расчет устойчивости фундамента по схеме плоского сдвига.
27. По какому принципу можно подразделить на фундаменты мелкого и глубокого заложе-ния?
28. На основании каких нормативных документов выполняется проектирование оснований и фундаментов?
29. Какие исходные данные необходимы для проектирования оснований и фундаментов?
30. Назовите основные показатели физического состояния грунтов строительной площадки и методы их определения.
31. Приведите основные механические характеристики грунтов и методы их определения.
32. Назовите и перечислите группы предельных состояний.
33. Назовите цель расчета оснований по второй группе предельных состояний. Как опреде-ляется расчетное сопротивление грунта основания и какова физическая сущность этой величины?
34. От чего зависят коэффициенты условия работы, введенные в формулу СНиП для опреде-ления расчетного сопротивления?
35. На какую глубину допускается условно развитие под подошвой фундамента зон с пре-дельным состоянием?
36. Какие мероприятия можно использовать для уменьшения деформаций оснований?
37. Какие причины вызывают осадки фундаментов?
38. Назовите причины, вызывающие возможность проявления неравномерных осадок.
39. Как влияет жесткость зданий и сооружений на неравномерность осадок?
40. Пояснить существующие виды деформаций и смещений сооружений.
41. Охарактеризуйте основные конструктивные мероприятия по уменьшению неравномер-ных осадок.
42. Какова последовательность проектирования оснований и фундаментов?
43. Как учитываются при проектировании возможные изменения гидрогеологических усло-вий площадки строительства и каким образом осуществляется защита подвальных поме-щений от подземных вод?
44. Какие технико-экономические показатели определяют эффективность принятого варианта оснований и фундаментов?
45. Как называются основные элементы фундаментов мелкого заложения?
46. От каких факторов зависит глубина заложения фундаментов?
47. Как определяются значения нормативной и расчетной глубины сезонного промерзания грунтов и при каких условиях глубина заложения фундаментов принимается независимо от расчетной глубины промерзания?
48. Конструктивные отличия фундаментов мелкого и глубокого заложения.
49. На какие типы подразделяются фундаменты мелкого заложения?
50. В чем отличие напряженного состояния под столбчатыми, ленточными и круглыми в плане фундаментами?
51. В чем отличие расчетов центрально и внецентренно нагруженных фундаментов?
52. Зависит ли значение предельной деформации оснований от грунтовых условий и жесткости сооружений?
53. Как рассчитать осадку основания методом послойного суммирования?
54. Как определяется ширина подошвы центрально и внецентренно нагруженного фундамента?
55. Как учитывается наличие в основании слабого слоя грунта?
56. Как учитывается совместная работа основания и сооружения?
57. Как определяются предварительные размеры гибких фундаментов?
58. Что называется сваей и из чего состоит свайный фундамент?
59. Как выбирается вид свайного фундамента и несущий слой грунта?
60. Виды забивных свай. По каким признакам классифицируются сваи?
61. Как изготавливаются буронабивные сваи?
62. От каких факторов зависит несущая способность свай и как определяется несущая спо-собность свай по грунту и по материалу?
63. Как определяют несущую способность сваи с учетом отрицательного трения?
64. Как определяется число свай и размещение их в свайном фундаменте?
65. По какой схеме рассчитываются осадки свайных фундаментов?
66. В каких случаях применяются фундаменты глубокого заложения?
67. В чем сущность возведения фундаментов глубокого заложения методом «стена в грун-те»?
68. Как рассчитывают фундамент глубокого заложения на совместное действие вертикаль-ных, горизонтальных

нагрузок и моментов?
69. Какие грунты называют слабыми? Назовите мероприятия и конструктивные решения, используемые при строительстве на слабых грунтах.
70. Какие типы грунтов относятся к просадочным?
71. Назовите основные способы устройства фундаментов на лёссовых грунтах.
72. Перечислите конструктивные решения, позволяющие эксплуатировать фундаменты при сохранении в основании свойства просадочности грунтов.
73. Какие грунты называют набухающими? Перечислите мероприятия и решения, использу-емые при устройстве фундаментов на набухающих грунтах.
74. Как осуществляется строительство фундаментов зданий на насыпных грунтах?
75. Как осуществляется устройство фундаментов на подрабатываемых территориях?
76. Как классифицируют грунты по степени пучинистости (морозоопасности)? Пояснить на схеме воздействие на фундамент касательных и нормальных сил выпучивания.
77. Пояснить уравнение устойчивости фундамента на воздействие касательных сил выпучи-вания?
78. Как рассчитываются малозаглубленные фундаменты на пучинистых грунтах по второй группе предельных состояний?
79. Какие основные инженерно-мелиоративные и строительно-конструктивные противопу-чинные мероприятия нашли применение в условиях глубокого сезонного промерзания?
80. Какие грунты называют вечномерзлыми? Назовите принципы проектирования и строи-тельства на территориях сложенных вечномерзлыми грунтами, и перечислите конструк-тивные решения зданий и сооружений в зависимости от принятого принципа?
81. Что называют сейсмическими явлениями и как они учитываются при проектировании оснований и фундаментов?
82. Какие конструктивные мероприятия используют для снижения неблагоприятного влия-ния сейсмических воздействий?
83. В каких случаях требуется выполнять усиление оснований и фундаментов?
84. Перечислите методы усиления оснований и фундаментов и назовите условия их приме-нения?

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЕ
на выполнение курсового проекта (КП-1) по дисциплине:
«Основания и фундаменты зданий и сооружений»

Студенту_____
группы _____строительного факультета специальности08.05.01. «Строительство уникальных зданий и сооружений».
Тема: Проектирование фундаментов промышленного здания с пристройкой АБК в г.
_____.
Начало курсового проектирования _____.
Окончание курсового проектирования _____.
Расписание консультаций _____.
1. Исходные данные
1.1. Функциональное назначение здания (сооружения) одноэтажное здание производственного цеха; гражданское двухэтажное здание административно-бытового комплекса_____
1.2. Варианты_____
1.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства здания (сооружения):
согласно варианту
1.4. Сезон возведения фундаментов здания (сооружения) _____
2. Задачи, объем и состав курсового проекта
1. В АБК запроектировать фундаменты мелкого заложения: под наружные стены – ленточные; под внутренние столбы – столбчатые.
1.1. Выполнить расчет наиболее нагруженного ленточного фундамента по оси А/1 (или В/1) по деформациям основания. Для чертежей под остальные стены фундаменты принять аналогичных размеров.
1.2. Выполнить расчет столбчатого фундамента на пересечении осей Б/1 и 2 по деформациям основания. Для чертежей на пересечении осей Б/1 и 3 фундамент принять аналогичных размеров.
1.3. Армирование фундаментов принять конструктивно, без расчетов: рабочая арматура d12 класса А400, поперечная и распределительная арматура d8 класса А240.
2. В производственном цехе запроектировать свайные фундаменты: под торцевые стены – свайные ленточные; под колонны – свайные столбчатые.
2.1. Выполнить расчет фундамента под колонну крайнего. Для чертежей под колонны среднего ряда количество свай принять в два раза больше, чем для колонны крайнего ряда.
2.2. Выполнить расчет ленточного фундамента под торцевую стену.
2.3. Армирование ростверков принять конструктивно, без расчетов: рабочая арматура d14 класса А400, поперечная и распределительная арматура d8 класса А240.

Курсовой проект должен состоять из графической части в объеме альбома чертежей формата А3 (или А2) и пояснительной записки с расчетами формата А4. Представляемый к защите курсовой проект должен быть оформлен в соответствии с требованиями ГОСТ 21.501 ГОСТ Р 21.1101 и не иметь полиграфического брака.
В графической части должны быть представлены следующие чертежи: титульный лист, общие данные с ведомостью чертежей основного комплекта, ведомостью спецификаций и указаниями к производству работ, схема здания с расположением выработок и расчетных сечений, инженерно-геологический разрез с посадкой фундаментов, условные обозначения к разрезу, таблицы нагрузок на фундаменты, план фундаментов мелкого заложения, план свайного поля, план ростверков, опалубочные чертежи фундаментов мелкого заложения и ростверков, узел заделки свай в ростверк, таблица абсолютных отметок голов свай, схемы армирования фундаментов мелкого заложения и ростверков, сетки, каркасы, спецификации, примечания.
Пояснительная записка должна включать необходимые рисунки, схемы, таблицы и иметь следующее содержание:
Титульный лист.
Задание на выполнение курсового проекта.
Содержание.
1. Оценка инженерно-геологических условий площадки
1.1. Определение физико-механических характеристик грунтов. Сводная таблица физико-механических характеристик грунтов.
1.2. Схема расположения выработок и инженерно-геологический разрез площадки.
1.3. Заключение об инженерно-геологических условиях площадки.
2. Сбор нагрузок на фундаменты.
2.1. Нагрузки, действующие на фундаменты АБК.
2.2. Основные сочетания расчетных нагрузок на фундаменты под колонны крайнего ряда производственного цеха.
3. Проектирование ленточного фундамента под стены и столбчатого фундамента под столбы на естественном основании (для АБК)
3.1. Назначение глубины заложения подошвы фундаментов.
3.2. Определение размеров подошвы фундаментов.
3.3. Проверка прочности подстилающего слоя основания фундаментов (при необходимости).
3.4. Расчет конечной осадки фундаментов. Оценка неравномерности осадок фундаментов.
3.5. Конструирование фундаментов.
4. Проектирование свайного ленточного фундамента под стену и свайного столбчатого фундамента под колонну крайнего ряда (для производственного цеха).
4.1. Назначение глубины заложения подошвы ростверков.
4.2. Выбор типа свай и назначение их длины.
4.3. Определение несущей способности сваи и допускаемой расчетной нагрузки на сваю.
4.4. Определение количества свай в кусте (для отдельно стоящего фундамента) или на погонный метр ленты (для ленточного фундамента).
4.5. Расчет конечной осадки свайных фундаментов. Оценка неравномерности осадок свайных фундаментов.
4.6. Конструирование ростверков.
4.7. Подбор сваебойного оборудования.
4.8. Расчет проектного отказа сваи.
5. Основные указания по производству работ при возведении фундаментов.
6. Библиографический список.

3.3. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизи-рованные, глубокие знания программы дисциплины и умение уве-ренно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные зна-ния на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрознен-ный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основно-го содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формули-ровках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установ-ленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта.
Курсовой проект на тему: «Проектирование фундаментов промышленных зданий с пристройкой АБК» представляет собой рас-чётно-графическую самостоятельную работу обучающегося.
Пояснительная часть проекта по объёму состоит из 40…50 стр. текста формата А4 и рабо-чих чертежей на шести листах формата А3. Расчётные схемы и графики в пояснительной запис-ке выполняются по ходу изложения материала в соответствии с требованиями нормативных документов.
Студент кратко докладывает выполненные в курсовом проекте решения в соответствии с полученным заданием и отвечает на поставленные преподавателем вопросы по теме курсового проекта. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, выполнившему без ошибок и правильно оформившему курсовую работу, показавшему при её защите всесто-ронние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их при разработке разделов курсовой работы, свободное и правильное обоснование принятых решений в курсовом проекте.
«Хорошо» Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект без суще-ственных ошибок и правильно её оформившему, твердо знающему материал, умеющему применять полученные знания при разработке разделов курсового проекта, но допускающему некритичные неточ-ности при обоснование принятых решений в курсовой работе в ответе на поставленные вопросы.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект с ошиб-ками и показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении разделов курсового проекта, но при этом владеющему основными разделами дисципли-ны, необходимыми для дальнейшего обучения и способному приме-нять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект с грубыми ошибками, который не знает большей части основного содержания курсового проекта и допускает ошибки в формулировках основных понятий, необходимых при решении основных задач курсового проекта.
Готовый курсовой проект без полиграфического брака студент сдает на проверку преподавателю (комиссии). При выявлении недочетов и ошибок в работе он возвращается на доработку студенту. Студент устраняет выявленные недочеты и ошибки, сведения о которых вноситься в таблицу регистрации изменений, после чего работа представляется к защите.
На защите студент должен ответить на вопросы преподавателя (комиссии) и дать необходимые объяснения. Оценка курсового проекта производится с учетом содержания, оформления работы и ответов студента при защите проекта.
В случае, если курсовой проект не выполнен в срок или студент не согласен с поставленной ему оценкой, то защита принимается комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ-ПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведе-ния лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разо-браться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, об-ратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения прой-денного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы сту-денты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последова-тельности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавате-ля посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существу-ющие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках

является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основания и фундаменты зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Основания, фундаменты и испытания сооружений**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, А.А. Тарасов

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,35	56,35	56,35	56,35
Сам. работа	25	25	25	25
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области конструирования и расчета оснований и фундаментов зданий, и сооружений, привитие умений и навыков для решения конкретных инженерных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Геотехника
2.1.2	Инженерная геодезия
2.1.3	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.4	Инженерная геология
2.1.5	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.2.3	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.4	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.5	Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений
2.2.6	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.7	Сейсмостойкость зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
перечень необходимых исходных данных для проектирования фундаментов
Уметь:
осуществлять выбор необходимых исходных данных для проектирования фундаментов
Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:
выявить основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:
Владеет знаниями и способен выявить основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических

документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
профессиональную терминологию
Уметь:
делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
Владеет знаниями и способен дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
проблемы отрасли и опыт их решения
Уметь:
определять задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов
Владеть:
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
способы и методы решения задач профессиональной деятельности, нормативно-техническую документацию,
Уметь:

осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.11: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Знать:
классификацию фундаментов
Уметь:
правильно выбирать тип фундамента
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций
Знать:
условия работы фундаментов
Уметь:
производить оценку условий работы фундамента
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнить оценку условий работы фундамента

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
состав проектно-сметной документации
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
Знать:
правила оформления проектной документации в области капитального строительства
Уметь:
разрабатывать проектную документацию в области капитального строительства
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки разработки и оформление проектной документации в области капитального строительства

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Знать:
объемно-планировочные и конструктивные проектные решения, технические условия требования по доступности для маломобильных групп населения
Уметь:
осуществлять выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания
Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания
Знать:
этапы проектирование фундамента

Уметь:
выполнять расчеты по проектированию фундаментов
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки разработки проекта фундамента здания

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
правила оформления графической части проектной документации, требование к оформлению ЕСКД
Уметь:
использовать прикладное программное обеспечение для выполнения графической части
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
основные нагрузки и воздействия на здание (сооружение)
Уметь:
собирать нагрузки на расчетные сечения
Владеть:
владеет знаниями и способен выполнить сбор нагрузок на расчетные сечения

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
расчетные схемы зданий (сооружений), условия работы конструкции (фундамента)
Уметь:
определять расчетную схему здания (сооружения)
Владеть:
владеет знаниями и способен определить расчетную схему здания (сооружения) и условия работы фундамента

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
условия прочности, жесткости и устойчивости фундамента
Уметь:
производить оценку прочности, жесткости и устойчивости фундамента
Владеть:
Владеет знаниями и способен произвести оценку прочности, жесткости и устойчивости фундаментов, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.20: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства
Знать:
виды деформаций грунтов и методы определения осадки, виды нарушения устойчивости откоса и методы определения устойчивости откоса
Уметь:
определять конечные осадки фундаментов и устойчивость откосов
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнить оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ
Знать:
состав проектных работ
Уметь:
представлять результаты проектных работ

Владеть:
Демонстрирует умения и навыки представления и защиту результатов проектных работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:
определять достоверность информации проектной документации
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
перечень необходимых исходных данных для проектирования фундаментов	
перечень нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
профессиональную терминологию	
источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
проблемы отрасли и опыт их решения	
нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности	
состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности	
способы и методы решения задач профессиональной деятельности, нормативно-техническую документацию,	
классификацию фундаментов	
условия работы фундаментов	
состав проектно-сметной документации	
правила оформления проектной документации в области капитального строительства	
объемно-планировочные и конструктивные проектные решения, технические условия требования по доступности для маломобильных групп населения	
этапы проектирование фундамента	
правила оформления графической части проектной документации, требование к оформлению ЕСКД	
основные нагрузки и воздействия на здание (сооружение)	
расчетные схемы зданий (сооружений), условия работы конструкции (фундамента)	
условия прочности, жесткости и устойчивости фундамента	
виды деформаций грунтов и методы определения осадки, виды нарушения устойчивости откоса и методы определения устойчивости откоса	
состав проектных работ	
требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
3.2	**Уметь:**
осуществлять выбор необходимых исходных данных для проектирования фундаментов	
осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	

выявить основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
определять задачи в сфере профессиональной деятельности
осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов
составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
правильно выбирать тип фундамента
производить оценку условий работы фундамента
осуществлять выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
разрабатывать проектную документацию в области капитального строительства
осуществлять выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания
выполнять расчеты по проектированию фундаментов
использовать прикладное программное обеспечение для выполнения графической части
собирать нагрузки на расчетные сечения
определять расчетную схему здания (сооружения)
производить оценку прочности, жесткости и устойчивости фундамента
определять конечные осадки фундаментов и устойчивость откосов
представлять результаты проектных работ
определять достоверность информации проектной документации
выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.3 Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеет знаниями и способен выявить основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеет знаниями и способен дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Демонстрирует умения и навыки формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Демонстрирует умения и навыки составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеет знаниями и способен выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Демонстрирует умения и навыки выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Владеет знаниями и способен выполнить оценку условий работы фундамента
Демонстрирует умения и навыки представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Демонстрирует умения и навыки разработки и оформление проектной документации в области капитального строительства
Владеет знаниями и способен выбрать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Демонстрирует умения и навыки разработки проекта фундамента здания
Демонстрирует умения и навыки выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
владеет знаниями и способен выполнить сбор нагрузок на расчетные сечения
владеет знаниями и способен определить расчетную схему здания (сооружения) и условия работы фундамента
Владеет знаниями и способен произвести оценку прочности, жесткости и устойчивости фундаментов, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Владеет знаниями и способен выполнить оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства
Демонстрирует умения и навыки представления и защиту результатов проектных работ

Владеет знаниями и способен выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Владеет знаниями и способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Инженерные изыскания в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний, умений и навыков в области планирования и проведения инженерных изысканий, необходимых и достаточных для оптимального проектирования и расчетов по предельным состояниям оснований, фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	состав технического задания для инженерно-технического проектирования
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
Знать:	
Уровень 1	состав работ по инженерным изысканиям
Уметь:	
Уровень 1	определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	работать с нормативными документами, регламентирующими проведение и организацию изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	перечень потребностей в ресурсах для проведения проектно-изыскательских работ, продолжительность проектно-изыскательских работ
Уметь:	
Уровень 1	определять потребности в ресурсах , устанавливать сроки проведения проектно-изыскательских работ
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	профессиональную терминологию
Уметь:	
Уровень 1	делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	

Уровень 1	источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	проблемы отрасли и опыт их решения
Уметь:	
Уровень 1	определять задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	способы и методы решения задач профессиональной деятельности, нормативно-техническую документацию,
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	
Знать:	
Уровень 1	мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), способы защиты от их последствий
Уметь:	
Уровень 1	производить оценку инженерно-геологических условий строительства
Владеть:	

Уровень 1	Владеет способами оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.5: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.6: Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.7: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	правила документирования результатов инжененнрных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	документировать результаты инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	способы обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	выполнять обработку результатов инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора способа и выполнения обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий

Знать:	
Уровень 1	правила оформления результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	оформлять результаты инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки оформления и представления результатов инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знать:	
Уровень 1	требования охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:	
Уровень 1	способы контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	состав проекта заключения на результаты изыскательских работ
Уметь:	
Уровень 1	составлять проект заключения на результаты изыскательских работ
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки составления проекта заключения на результаты изыскательских работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:	
Уровень 1	определять достоверность информации проектной документации
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-профессиональную терминологию;
3.1.2	-источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.1.3	- проблемы отрасли и опыт их решения
3.1.4	-нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности
3.1.5	-состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности;
3.1.6	- мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), способы защиты от их последствий
3.1.7	- состав работ по инженерным изысканиям

3.1.8	-нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве
3.1.9	- перечень потребностей в ресурсах для проведения проектно-изыскательских работ, продолжительность проектно -изыскательских работ
3.1.10	- способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.1.11	- способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
3.1.12	-базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.1.13	- основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
3.1.14	- правила документирования результатов инжененрных изысканий
3.1.15	- способы обработки результатов инженерных изысканий
3.1.16	- правила оформления результатов инженерных изысканий
3.1.17	- требования охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
3.1.18	- состав технического задания для инженерно-технического проектирования
3.1.19	- состав проекта заключения на результаты изыскательских работ
3.1.20	- требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
3.1.21	- состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.2.2	-собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.2.3	-определять задачи в сфере профессиональной деятельности
3.2.4	-осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов
3.2.5	-составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
3.2.6	-осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
3.2.7	-производить оценку инженерно-геологических условий строительства
3.2.8	-определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
3.2.9	- работать с нормативными документами, регламентирующими проведение и организацию изысканий в строительстве
3.2.10	- определять потребности в ресурсах , устанавливать сроки проведения проектно-изыскательских работ
3.2.11	- осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.2.12	-осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
3.2.13	- выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.2.14	- выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
3.2.15	- документировать результаты инженерных изысканий
3.2.16	- выполнять обработку результатов инженерных изысканий
3.2.17	- оформлять результаты инженерных изысканий
3.2.18	- способы контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
3.2.19	- составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования
3.2.20	- составлять проект заключения на результаты изыскательских работ
3.2.21	- составлять проект заключения на результаты изыскательских работ
3.2.22	-определять достоверность информации проектной документации
3.2.23	- выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-Владеет знаниями и способен
3.3.2	- дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии;
3.3.3	- грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности;
3.3.4	- выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения;
3.3.5	- выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы;
3.3.6	- выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
3.3.7	Демонстрирует умения и навыки
3.3.8	-сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.3.9	- формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

3.3.10	-владеет способами оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
3.3.11	- составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
3.3.12	- определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
3.3.13	- выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
3.3.14	- определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
3.3.15	- выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.3.16	- выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
3.3.17	- выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.3.18	- выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
3.3.19	- документирования результатов инженерных изысканий
3.3.20	- выбора способа и выполнения обработки результатов инженерных изысканий
3.3.21	- оформления и представления результатов инженерных изысканий
3.3.22	- контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
3.3.23	- составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
3.3.24	- составления проекта заключения на результаты изыскательских работ

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
(СОБЕСЕДОВАНИЕ, ОПРОС)

1. Перечислить виды инженерных изысканий, включая специальные виды изысканий. Цель и задачи проведения инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-экологических изысканий и инженерно-геотехнических исследований. Обследования состояния грунтов оснований зданий и сооружений.
2. Каков состав комплексных изысканий участка строительства?
3. Перечислить требования к техническому заданию и программе изысканий. Этапы, состав и объем изысканий. Основные принципы назначения состава и объема исследований грунтов.
4. Каковы принципы подразделения по категориям сложности инженерно-геологических условий?
5. Комплексность изучения инженерно-геологических условий района проектируемого строительства, включая: рельеф, геологическое строение, геоморфологические и гидрогеологические условия, состав, состояние и свойства грунтов, геологические и инженерно-геологические процессы, изменение условий освоенных территорий.
6. Составление прогноза возможных изменений инженерно-геологических условий в сфере взаимодействия проектируемых объектов с геологической средой с целью получения необходимых и достаточных материалов для проектирования, строительства, инженерной защиты и эксплуатации объектов.
7. Представление результатов инженерно-геологических изысканий. Сметы на выполнение инженерно-геологических изысканий.
8. Влияние особенностей инженерно-геологических условий на устройство фундаментов зданий и сооружений. Основы расчетов оснований по предельным состояниям I и II групп.
9. Инженерно-геологические выработки: закопушки, расчистки, канавы, траншеи, шурфы и дудки, шахты, подземные горизонтальные горные выработки, скважины. Расстояние между горными выработками. Глубина горных выработок для фундаментов зданий и сооружений.
10. Способы бурения инженерно-геологических скважин: ударно-канатный, шнековый, колонковый и др. Инструменты для проходки инженерно-геологических скважин.
11. Методы определения физико-механических свойств грунтов при инженерно-геологических изысканиях. Физические свойства грунтов. Классификация грунтов.
12. Определение модуля деформации в полевых условиях. Испытание грунта статической нагрузкой, передаваемой на штамп в скважинах и шурфах. Статическое зондирование. Применение винтового штампа. Прессиометрические испытания. Камеральная обработка данных полевых испытаний.
13. Полевые исследования прочностных характеристик грунтов в шурфах, котлованах, штреках. Статическое зондирование, полевые испытания на срез в заданной плоскости целика, заключенного в кольцо. Полевые определения характеристик □ и с.
14. Геофизические исследования при изысканиях. Цели и задачи использования геофизических исследований.
15. Современные методы лабораторных исследований физических свойств грунтов. Методы обработки результатов лабораторных и полевых исследований свойств грунтов. Статистический анализ. Нормативные и расчетные значения характеристик грунтов.
16. Инженерно-геологические условия территории Томска. Условия залегания, состав и физико-механические свойства пород. Схемы геологического строения долины р. Томи в районе г. Томска. Карты четвертичных отложений. Гидрогеологические условия.
17. Анализ результатов полевых исследований свойств грунтов в Томской области, других регионах РФ, по данным научно-технической литературы. Типизация инженерно-геологических условий для фундаментостроения. Геоэкологические проблемы Томска.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

(ДЛЯ ЗАЧЕТА)
1. Анализ результатов полевых и лабораторных исследований свойств грунтов. Сопоставление расчетных и экспериментальных значений деформационных свойств грунтов. Региональные нормативы градостроительного проектирования Томской области (корректировочные коэффициенты деформационных характеристик грунтов).
2. Инженерно-геологические исследования грунтов для проектирования свайных фундаментов. Состав данных об условиях залегания и свойствах грунтов для проектирования фундаментов. Недостатки изучения свойств грунтов.
3. Статическое и динамическое зондирование грунтов для определения несущей способности свай. Испытания грунтов опытными сваями малого сечения. Испытание свай в процессе погружения. Испытания грунтов статическими нагрузками на сваи.
4. Нормативная и расчетная глубина сезонного промерзания грунтов.
5. Методики определения глубины сезонного промерзания и температурного режима грунтов (экспериментальные, расчетные). Результаты экспериментальных исследований глубины сезонного промерзания грунтов в Томской области.
6. Физико-механические процессы, происходящие в промерзающих пучинистых грунтах. Воздействие сезонного промерзания грунтов на фундаменты сооружений.
7. Теоретические основы миграции влаги в промерзающих грунтах. Основные параметры для оценки морозоопасности грунтов.
8. Инженерно-геологические изыскания в условиях распространения морозоопасных грунтов. Классификация грунтов по морозоопасности. Определение степени пучинистости грунтов по простейшим физическим характеристикам. Классификация степени морозной пучинистости грунтов по ГОСТ 25100.
9. Анализ результатов полевых и лабораторных исследований закономерностей деформаций и сил морозного пучения. Сопоставление расчетных и экспериментальных значений сил и деформаций морозного пучения. Учет влияния промерзания-оттаивания на изменение физико-механических свойств грунтов.
10. Особенности инженерных изысканий при реконструкции зданий и сооружений после длительного перерыва в строительстве, либо эксплуатации в неотапливаемом режиме.
11. Физические и теплофизические характеристики вечномерзлых грунтов. Расчетные значения характеристик мерзлых грунтов. Подразделение вечномерзлых грунтов по льдистости, температуре, состоянию.
12. Особенности инженерных изысканий в районах распространения сильнольдистых вечномерзлых грунтах и подземных льдах.
13. Инженерно-геологические изыскания для проектирования оснований и фундаментов сооружений на просадочных грунтах. Полевые и лабораторные исследования. Стационарные наблюдения.
14. Инженерно-геологические изыскания для проектирования оснований сооружений на набухающих, засоленных и насыпных грунтах.
15. Требования к инженерно-геологическим изысканиям для проектирования оснований в сейсмических районах. Оценка сейсмической опасности.
16. Инженерно-экологические изыскания: цель, задачи, этапы и методы проведения ИЭИ. Состав и содержание отчета по инженерно-экологическим изысканиям.
17. Инженерная защита территорий от опасных геологических процессов.
18. Требования к результатам инженерно-геологических изысканий для подготовки проектной документации в районах распространения вечномерзлых грунтов, специфических грунтов и опасных геологических и инженерно-геологических процессов.
19. Основные положения по геотехническому мониторингу.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 30 минут. Оценка знаний производится по 2-х бальной шкале (зачтено, не зачтено).
Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
В случае оценки « не зачтено» студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Инженерные изыскания в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Основания, фундаменты и испытания сооружений**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Тарасов А.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний, умений и навыков в области планирования и проведения инженерных изысканий, необходимых и достаточных для оптимального проектирования и расчетов по предельным состояниям оснований, фундаментов в сложных инженерно-геологических условиях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная экология в строительстве
2.1.2	Инженерная геодезия
2.1.3	Инженерная геология
2.1.4	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.5	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.6	Геотехника
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.2.3	Обследование и испытание зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Знать:
состав технического задания для инженерно-технического проектирования
Уметь:
составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Знать:
состав работ по инженерным изысканиям
Уметь:
определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:
работать с нормативными документами, регламентирующими проведение и организацию изысканий в строительстве
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Знать:
перечень потребностей в ресурсах для проведения проектно-изыскательских работ, продолжительность проектно-изыскательских работ
Уметь:
определять потребности в ресурсах , устанавливать сроки проведения проектно-изыскательских работ
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
профессиональную терминологию
Уметь:
делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
Владеет знаниями и способен дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
проблемы отрасли и опыт их решения
Уметь:
определять задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов
Владеть:
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
способы и методы решения задач профессиональной деятельности, нормативно-техническую документацию,
Уметь:
осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:

Владеет знаниями и способен выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
Знать:
мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), способы защиты от их последствий
Уметь:
производить оценку инженерно-геологических условий строительства
Владеть:
Владеет способами оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Уметь:
осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.5: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:
осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.6: Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Уметь:
выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.7: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:
выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
правила документирования результатов инжененнрных изысканий
Уметь:
документировать результаты инженерных изысканий
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
способы обработки результатов инженерных изысканий

Уметь:
выполнять обработку результатов инженерных изысканий
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора способа и выполнения обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
правила оформления результатов инженерных изысканий
Уметь:
оформлять результаты инженерных изысканий
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки оформления и представления результатов инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
требования охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:
способы контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ
Знать:
состав проекта заключения на результаты изыскательских работ
Уметь:
составлять проект заключения на результаты изыскательских работ
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки составления проекта заключения на результаты изыскательских работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:
определять достоверность информации проектной документации
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
состав технического задания для инженерно-технического проектирования	
состав работ по инженерным изысканиям	
нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве	
перечень потребностей в ресурсах для проведения проектно-изыскательских работ, продолжительность проектно-изыскательских работ	

профессиональную терминологию
источники информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
проблемы отрасли и опыт их решения
нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы в области профессиональной деятельности
состав перечня работ и ресурсов в сфере профессиональной деятельности
способы и методы решения задач профессиональной деятельности, нормативно-техническую документацию,
мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), способы защиты от их последствий
способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
правила документирования результатов инжененнрных изысканий
способы обработки результатов инженерных изысканий
правила оформления результатов инженерных изысканий
требования охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
состав проекта заключения на результаты изыскательских работ
требования к оформлению проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
состав проектной документации, правила оформления результатов инженерных изысканий, требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.2 Уметь:
составлять техническое задание на изыскания для инженерно-технического проектирования
определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
работать с нормативными документами, регламентирующими проведение и организацию изысканий в строительстве
определять потребности в ресурсах , устанавливать сроки проведения проектно-изыскательских работ
делать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
собирать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
определять задачи в сфере профессиональной деятельности
осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов
составлять перечень работ и ресурсов сферы профессиональной деятельности
осуществлять выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности
производить оценку инженерно-геологических условий строительства
осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
документировать результаты инженерных изысканий
выполнять обработку результатов инженерных изысканий
оформлять результаты инженерных изысканий
способы контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
составлять проект заключения на результаты изыскательских работ
определять достоверность информации проектной документации
выявлять соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.3 Владеть:
Демонстрирует умения и навыки составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Демонстрирует умения и навыки определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Демонстрирует умения и навыки выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
Демонстрирует умения и навыки определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Владеет знаниями и способен дать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Демонстрирует умения и навыки сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Демонстрирует умения и навыки формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеет знаниями и способен грамотно выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Демонстрирует умения и навыки составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

Владеет знаниями и способен выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеет способами оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
Демонстрирует умения и навыки выбора способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Демонстрирует умения и навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Демонстрирует умения и навыки выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
Демонстрирует умения и навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Демонстрирует умения и навыки документирования результатов инженерных изысканий
Демонстрирует умения и навыки выбора способа и выполнения обработки результатов инженерных изысканий
Демонстрирует умения и навыки оформления и представления результатов инженерных изысканий
Демонстрирует умения и навыки контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Демонстрирует умения и навыки составления проекта заключения на результаты изыскательских работ
Владеет знаниями и способен выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Владеет знаниями и способен выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Динамика и устойчивость сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студента знаний, необходимых для расчёта конструкций на динамические воздействия и расчёта на устойчивость стержней и стержневых систем.
1.2	Расширение и закрепления навыков анализировать виды динамических нагрузок.
1.3	Освоение методов вычисления частот собственных колебаний и внутренних усилий при динамических воздействиях.
1.4	Формирование у студента навыки в области расчёта на устойчивость и по деформированной схеме стержневых систем.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен дать определение видам потери устойчивости, спектру частот и форм собственных колебаний; указать устойчивое, неустойчивое и безразличное состояние системы; записать уравнение устойчивости и «вековое» уравнение; умеет охарактеризовать последовательность расчёта сооружений на устойчивость, на собственные и вынужденные колебания;
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять частоты собственных колебаний и амплитудные значения внешних воздействий; способен сделать вывод о запасе системы на устойчивость
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы выбора расчётной схемы здания и сооружения и последовательность сбора нагрузок, действующих на строительные конструкции здания
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выделить этапы расчёта статически определимых и неопределимых систем на устойчивость; на собственные и вынужденные колебания; предложить варианты регулирования динамических характеристик системы

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен использовать полученные теоретические знания для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на устойчивость и динамическое действие нагрузки, в том числе с применением компьютерных программ

ОПК-6.19: Динамический расчет стержневой системы	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы расчета стержневых систем на динамические воздействия, явление резонанса и меры борьбы с ним, способы определения коэффициента динамичности

Уметь:	
Уровень 1	Производить расчёт на собственные и вынужденные колебания плоских стержневых систем с конечным числом степеней свободы
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает принципы выбора расчётной схемы здания и сооружения и последовательность сбора нагрузок, действующих на строительные конструкции здания.
3.1.2	Знает принципы расчета стержневых систем на динамические воздействия, явление резонанса и меры борьбы с ним, способы определения коэффициента динамичности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен дать определение видам потери устойчивости, спектру частот и форм собственных колебаний; указать устойчивое, неустойчивое и безразличное состояние системы; записать уравнение устойчивости и «вековое» уравнение; умеет охарактеризовать последовательность расчёта сооружений на устойчивость, на собственные и вынужденные колебания;
3.2.2	Умеет определять частоты собственных колебаний и амплитудные значения внешних воздействий; способен сделать вывод о запасе системы на устойчивость
3.2.3	Умеет производить расчёт на собственные и вынужденные колебания плоских стержневых систем с конечным числом степеней свободы
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен выделить этапы расчёта статически определимых и неопределимых систем на устойчивость; на собственные и вынужденные колебания; предложить варианты регулирования динамических характеристик системы.
3.3.2	Способен использовать полученные теоретические знания для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на устойчивость и динамическое действие нагрузки, в том числе с применением компьютерных программ

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Что называется критической нагрузкой?
2. Какова цель расчёта на устойчивость?
3. Сколько существует видов потери устойчивости?
4. Какие предпосылки относительно стержней принимают при расчёте рам на устойчивость?
5. В чём состоит статический критерий потери устойчивости сжатого стержня?
6. В чём состоит динамический критерий потери устойчивости сжатого стержня?
7. В чём состоит энергетический критерий потери устойчивости сжатого стержня?
8. Как записывается дифференциальное уравнение сжато-изогнутого стержня постоянного поперечного сечения?
9. Как записывается общая формула критической нагрузки для стержней постоянного поперечного сечения при различных условиях опирания?
10. По какой формуле вычисляется параметр сжатого стержня?
11. Какие силы, действующие на раму, учитываются при расчёте на устойчивость?
12. Поясните последовательность определения критической силы при расчёте статически неопределимой рамы методом перемещений.
13. Как определяются коэффициенты канонических уравнений метода перемещений при расчёте на устойчивость?
14. Как при расчёте на устойчивость выбирается усиленная система?
15. Как при расчёте на устойчивость выбирается ослабленная система?
16. Почему в ряде случаев не удаётся выбрать ослабленную систему?
17. Как решается уравнение устойчивости?
18. О чём свидетельствует знак определителя в уравнении устойчивости?
19. Как вычисляются коэффициенты приведения длины сжатых стержней в плоской раме?
20. Для какого вида расчёта необходимо вычислять коэффициенты приведения длины сжатых стержней в плоской раме?
21. Что представляет собой потеря устойчивости плоской формы изгиба?
22. Каким образом можно повысить устойчивость отдельного стержня и стержневой системы?
23. Какая стадия работы материала учитывается при определении критической силы?
24. Как с помощью форм потери устойчивости определить места рациональной расстановки дополнительных связей с целью повышения устойчивости системы?
25. Что изучается в разделе «Динамика сооружений»?
26. Какова цель динамических расчётов?
27. Какая нагрузка называется статической, а какая – динамической?
28. Какие существуют виды динамических нагрузок?
29. Какие виды динамических нагрузок различают по продолжительности действия?

30. Что такое степень свободы динамической системы?
31. Каким образом определяется число степеней свободы динамической системы?
32. Как записывается вековое уравнение для системы с двумя степенями свободы?
33. Какие колебания называют вынужденными, а какие свободными (собственными)?
34. За счёт каких мероприятий можно изменить (увеличить, уменьшить) частоту основного тона колебаний?
35. Какое явление называется резонансом?
36. Сформулируйте принцип динамического равновесия (принцип Даламбера).
37. Из каких уравнений определяются амплитудные значения сил инерции?
38. Как меняются напряжения и деформации сооружения под действием динамической нагрузки?
39. Как действуют ударные нагрузки?
40. Какой нагрузкой является сейсмическая нагрузка? Какой нагрузкой является ветровая нагрузка?
41. Охарактеризуйте процесс продольных, изгибных и крутильных колебаний.
42. Как изменится частота собственного тона колебаний при увеличении изгибной жёсткости системы?
43. Что принимается за основной параметр при определении динамической степени свободы?
44. Укажите формулу определения круговой частоты свободных колебаний системы с одной степенью свободы.
45. Сколько частот имеет система с n-динамическими степенями свободы?
46. Какие результаты получают при динамическом расчёте сооружений?

ВОПРОСЫ ИЗ БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Что изучает «Динамика сооружений»?
а) законы, методы и принципы расчёта зданий и сооружений под воздействием динамических нагрузок;
б) принципы расчёта зданий и сооружений под воздействием статических нагрузок;
в) расчёт сооружений на действие постоянной нагрузки;
г) занимается анализом сооружений;
д) занимается разделением сооружений на отдельные элементы.
2. Какая задача ставится при динамическом расчёте?
а) возможность определения значения искомых переменных величин в любой момент времени;
б) решение задачи должно зависеть от внешней нагрузки;
в) задача должна решаться просто;
г) в решение задачи не должна входить внешняя нагрузка;
д) определение опорных реакций.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Понятие о видах статических расчётов. Расчёты на прочность по недеформированной и деформированной схемам. Расчёт на устойчивость.
2. Явление потери устойчивости. Виды потери устойчивости.
3. Критерии устойчивости сооружений.
4. Статический метод расчёта на устойчивость.
5. Энергетический метод определения критических сил.
6. Метод Ритца в расчётах на устойчивость.
7. Определение критических нагрузок отдельных стержней.
8. Расчёт рам по деформированной схеме методом перемещений.
9. Расчёт рам на устойчивость методом перемещений.
10. Решение уравнения устойчивости рамных конструкций
11. Расчёт рам на устойчивость на основе рядов устойчивости.
12. Установление пределов критической нагрузки рамы.
13. Учет сдвигов при расчёте стержней на устойчивость.
14. Расчёт на устойчивость составных стержней с планками.
15. Расчёт на устойчивость составных стержней со связевой решеткой.
16. Задачи динамики сооружений.
17. Принцип Даламбера.
18. Собственные колебания систем с одной степенью свободы.
19. Вынужденные колебания систем с одной степенью свободы.
20 .Собственные колебания систем с конечным числом степеней свободы.
21. Вынужденные колебания систем с конечным числом степеней свободы.
22. Собственные колебания систем с бесконечно большим числом степеней свободы.
23. Вынужденные колебания систем с бесконечно большим числом степеней свободы.
24. Установление пределов первой собственной частоты рамы.
25. Об учете сопротивления при колебаниях.
26. Удар груза по невесомой балке.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ И СОДЕРЖАНИЕ РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ

РГР № 1 «Расчёт статически неопределимой рамы на устойчивость»

Для заданной рамы требуется:
1) определить степень кинематической неопределимости;
2) выбрать основную систему метода перемещений;
3) построить в основной системе эпюры изгибающих моментов от единичных значений неизвестных с учетом сжимающих сил;
4) составить уравнение устойчивости;
5) с помощью ослабленной и усиленной систем найти пределы изменения значения критического параметра;
6) вычислить первый корень уравнения устойчивости;
7) вычислить величину критической силы и коэффициенты приведения длины сжатых стержней.

РГР № 2 «Расчёт статически неопределимых систем с двумя степенями свободы
на собственные и вынужденные колебания»

Для заданной статически неопределимой системы требуется:
1) определить частоты собственных колебаний ;
2) построить эпюры амплитудных значений динамических внутренних усилий от заданной вибрационной нагрузки.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Процедура экзамена
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

6.2 Процедура защиты расчётно-графической работы
Успешное изучение дисциплины «Динамика и устойчивость сооружений» невозможно без самостоятельного решения практических задач. Задания на расчётно-графические работы подобраны таким образом, чтобы студент, самостоятельно изучив теоретические разделы дисциплины, смог закрепить их на практике и приобрести навыки расчёта сооружений на устойчивость и действие динамических нагрузок

В ходе защиты расчётно-графических работ студент представляет выполненные и оформленные в виде пояснительной записки расчёты, демонстрирует навыки самостоятельного решения типовых задач и отвечает на вопросы преподавателя. Оценка знаний производится по 4-хбалльной шкале (см. п.6.1), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям
Подготовка к защите курсовой работы требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере. В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Динамика и устойчивость сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд. техн. наук, доцент, Путеева Лариса Евгеньевна;канд. техн. наук, доцент, Тухфатуллин Борис Ахатович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	54	54	54	54
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	90	90	90	90
Контактная работа	90,35	90,35	90,35	90,35
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студента знаний, необходимых для расчёта конструкций на динамические воздействия и расчёта на устойчивость стержней и стержневых систем.
1.2	Расширение и закрепления навыков анализировать виды динамических нагрузок.
1.3	Освоение методов вычисления частот собственных колебаний и внутренних усилий при динамических воздействиях.
1.4	Формирование у студента навыки в области расчёта на устойчивость и по деформированной схеме стержневых систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительная механика
2.1.2	Теория упругости с основами пластичности и ползучести
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Сопротивление материалов
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Информационные технологии
2.1.7	Численные методы расчета строительных конструкций
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций
2.2.2	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.2.3	Нелинейные задачи строительной механики
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Знать:
-
Уметь:
Способен дать определение видам потери устойчивости, спектру частот и форм собственных колебаний; указать устойчивое, неустойчивое и безразличное состояние системы; записать уравнение устойчивости и «вековое» уравнение; умеет охарактеризовать последовательность расчёта сооружений на устойчивость, на собственные и вынужденные колебания;
Владеть:
-

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
-
Уметь:
Умеет определять частоты собственных колебаний и амплитудные значения внешних воздействий; способен сделать вывод о запасе системы на устойчивость
Владеть:
-

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
Знает принципы выбора расчётной схемы здания и сооружения и последовательность сбора нагрузок, действующих на строительные конструкции здания
Уметь:
-
Владеть:
Способен выделить этапы расчёта статически определимых и неопределимых систем на устойчивость; на собственные и вынужденные колебания; предложить варианты регулирования динамических характеристик системы

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен использовать полученные теоретические знания для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на устойчивость и динамическое действие нагрузки, в том числе с применением компьютерных программ

ОПК-6.19: Динамический расчет стержневой системы
Знать:
Знает принципы расчета стержневых систем на динамические воздействия, явление резонанса и меры борьбы с ним, способы определения коэффициента динамичности
Уметь:
Производить расчёт на собственные и вынужденные колебания плоских стержневых систем с конечным числом степеней свободы
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
Знает принципы выбора расчётной схемы здания и сооружения и последовательность сбора нагрузок, действующих на строительные конструкции здания	
-	
Знает принципы расчета стержневых систем на динамические воздействия, явление резонанса и меры борьбы с ним, способы определения коэффициента динамичности	
3.2	**Уметь:**
Способен дать определение видам потери устойчивости, спектру частот и форм собственных колебаний; указать устойчивое, неустойчивое и безразличное состояние системы; записать уравнение устойчивости и «вековое» уравнение; умеет охарактеризовать последовательность расчёта сооружений на устойчивость, на собственные и вынужденные колебания;	
Умеет определять частоты собственных колебаний и амплитудные значения внешних воздействий; способен сделать вывод о запасе системы на устойчивость	
-	
-	
Производить расчёт на собственные и вынужденные колебания плоских стержневых систем с конечным числом степеней свободы	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
Способен выделить этапы расчёта статически определимых и неопределимых систем на устойчивость; на собственные и вынужденные колебания; предложить варианты регулирования динамических характеристик системы	
Способен использовать полученные теоретические знания для оценки и анализа результатов расчёта сооружений на устойчивость и динамическое действие нагрузки, в том числе с применением компьютерных программ	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Сейсмостойкость оснований и фундаментов зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование системного инженерного мышления в области проектирования сейсмостойких зданий и сооружений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	Перечень необходимых исходных данных
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться нормативной документацией для формирования исходных данных
Владеть:	
Уровень 1	Структурой проектно-сметной документации

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	Действующую нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию в области сейсмостойкого строительства
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться ссылками в нормативной документации.
Владеть:	
Уровень 1	Методами составления и структурирования проектно-сметной документации

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области сейсмостойкого строительства
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять поиск расчетных и конструктивных решений, заложенных в нормы проектирования
Владеть:	
Уровень 1	Терминологией нормативной документации.

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Современную терминологию
Уметь:	
Уровень 1	Умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	Определениями терминов в области сейсмостойкости.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Современные методы поиска информации
Уметь:	
Уровень 1	Способен произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Программными средствами систематизации информацции

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Современное состояние развития науки в области сейсмостойких зданий и сооружений

Уметь:	
Уровень 1	Ставить задачи для скорейшего достижения цели
Владеть:	
Уровень 1	Теоретическими и экспериментальными подходами к решению задач отрасли в области сейсмостойкого строительства

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Современные ресурсы по поиску нормативной документацции
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться поисковыми интернет системами, а также библиотечными каталогами
Владеть:	
Уровень 1	Знаниями о иерархической структуре нормативных документов в России

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Приблизительный перечень работ и необходимых ресурсов для решения задач а области сейсмостойкого строительства
Уметь:	
Уровень 1	Составлять необходимый и достаточный перечень работ для решения конкретной задачи
Владеть:	
Уровень 1	Общим уровнем развития отрасли для формирования адекватных перечней работ

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Различные подходы, существующие для решения задач в области сейсмостойкого строительства
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться действующей нормативной документацией
Владеть:	
Уровень 1	Методиками решения задач в области сейсмостойкого строительства, которые заложены в действующих нормативных документах

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	Различные нагрузки и воздействия на строительные конструкии
Уметь:	
Уровень 1	Определять значения нагрузок и воздействий на различные конструкции
Владеть:	
Уровень 1	Знаниями об особенностях влияния различных условий работы конструкций на их несущую способность и эксплуатационные характеристики

ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	
Знать:	
Уровень 1	Состав разделов проекта
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять чертежи и формировать пояснительную записку
Владеть:	
Уровень 1	Требованиями к оформлению проекта

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	Требования к оформлению строительных чертежей
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться современными программами для выполнения чертежей

Владеть:	
Уровень 1	Современными способами автоматизации при выполнении проектной документации

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	Особенности нагрузок и воздействий при сейсмических событиях.
Уметь:	
Уровень 1	Определять сейсмические нагрузки на сооружения
Владеть:	
Уровень 1	Подходами к определению сейсмических нагрузок

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	Правила составления расчетных схем
Уметь:	
Уровень 1	Правильно формировать расчетные схемы зданий
Владеть:	
Уровень 1	Современными программными комплексами в которых можно составлять расчетные схемы

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы решения задач прочности, жесткости и устойчивости строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты строительных конструкций
Владеть:	
Уровень 1	Расчетным аппаратом и современными расчетными программами

ОПК-6.19: Динамический расчет стержневой системы	
Знать:	
Уровень 1	Методы решения задач динамики сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Использовать современные расчетные комплексы для решения задач сейсмики
Владеть:	
Уровень 1	Современной технической терминологией в области проектирования сейсмостойких зданий и сооружений

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	Требования к проектной документации
Уметь:	
Уровень 1	Защищать результаты проектной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Перечнем необходимых требований для защиты проектной документации.

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	Требования нормативной документации
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться нормативной документацией
Владеть:	
Уровень 1	Профессиональной терминологией и перечнем действующей нормативной документации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Современное состояние развития науки в области сейсмостойких зданий и сооружений

3.1.2	перечень работ и необходимых ресурсов для решения задач а области сейсмостойкого строительства
3.1.3	подходы, существующие для решения задач в области сейсмостойкого строительства
3.1.4	нагрузки и воздействия на строительные конструкии
3.1.5	Правила составления расчетных схем
3.1.6	Особенности нагрузок и воздействий при сейсмических событиях.
3.1.7	Методы решения задач динамики сооружений
3.1.8	Действующую нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию в области сейсмостойкого строительства
3.1.9	Перечень необходимых исходных данных
3.1.10	Состав разделов проекта
3.1.11	Требования к оформлению строительных чертежей
3.1.12	Требования к проектной документации
3.1.13	Знать методы решения задач прочности, жесткости и устойчивости строительных конструкций
3.1.14	Основные методы обеспечения сейсмостойкости зданий и сооружений.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.2.2	Составлять необходимый и достаточный перечень работ для решения конкретной задачи в области сейсмостойкого строительства
3.2.3	Пользоваться действующей нормативной документацией
3.2.4	Определять значения нагрузок и воздействий на различные конструкции
3.2.5	Определять сейсмические нагрузки на сооружения
3.2.6	Правильно формировать расчетные схемы зданий
3.2.7	Осуществлять поиск расчетных и конструктивных решений, заложенных в нормы проектирования
3.2.8	Пользоваться нормативной документацией для формирования исходных данных
3.2.9	Выполнять чертежи и формировать пояснительную записку
3.2.10	Пользоваться современными программами для выполнения чертежей
3.2.11	Выполнять расчеты строительных конструкций
3.2.12	Применять при проектировании сейсмостойких зданий и сооружений современные методики расчета и современные расчетные комплексы.
3.2.13	Защищать результаты проектной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Современной технической терминологией в области проектирования сейсмостойких зданий и сооружений
3.3.2	Программными средствами систематизации информацции
3.3.3	Теоретическими и экспериментальными подходами к решению задач отрасли в области сейсмостойкого строительства
3.3.4	Методиками решения задач в области сейсмостойкого строительства, которые заложены в действующих нормативных документах
3.3.5	Знаниями об особенностях влияния различных условий работы конструкций на их несущую способность и эксплуатационные характеристики
3.3.6	Методами составления и структурирования проектно-сметной документации
3.3.7	навыками оформления проекта
3.3.8	Подходами к определению сейсмических нагрузок
3.3.9	Современными способами автоматизации при выполнении проектной документации
3.3.10	Современными программными комплексами в которых можно составлять расчетные схемы
3.3.11	перечнем необходимых требований для защиты проектной документации.
3.3.12	Иметь навыки в проектировании систем сейсмозащиты зданий и сооружений.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Основные принципы сейсмоизоляции зданий и сооружений.
2. Резинометаллические опоры. Конструкция принцип действия.
3. Применение резинометаллических опор на конкретных объектах в мировой практике.
4. Кинематические опоры. Устройство. Принцип действия.
5. Скользящие опоры. Слайдеры.
6. Подвесные фундаменты. Конструкция, преимущества и недостатки.
7. Системы со скользящими поясами.
8. Активная, пассивная и комбинированная системы сейсмозащиты зданий.
9. Гасители колебаний: пружинные, маятниковые, комбинированные.

10.	Фрикционные системы.
11.	Адаптивные системы. Системы с выключающимися связями.
12.	Адаптивные системы. Системы с включающимися связями.
13.	Демпферы вязкого и сухого трения.
14.	Шок трансмиттеры.
15.	Системы с повышенным демпфированием, энергопоглотители.
16.	Повышение сейсмостойкости существующих зданий и сооружений.
17.	Экспериментальные исследования сейсмостойкости в РФ.
18.	Мировые лаборатории сейсмостойкости.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Сейсмостойкость оснований и фундаментов зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Основания, фундаменты и испытания сооружений**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Саркисов Д.Ю., Тарасов А.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		**10 (5.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Контактная работа в период аттестации			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	32	32	32	32	64	64
Контактная работа	32	32	32,35	32,35	64,35	64,35
Сам. работа	40	40	49	49	89	89
Часы на контроль			26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	72	72	108	108	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование системного инженерного мышления в области проектирования сейсмостойких зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.2	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.3	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.4	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.5	Металлические конструкции
2.1.6	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.7	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.8	Строительные материалы
2.1.9	Сопротивление материалов
2.1.10	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Перечень необходимых исходных данных
Уметь:
Пользоваться нормативной документацией для формирования исходных данных
Владеть:
Структурой проектно-сметной документации

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
Действующую нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию в области сейсмостойкого строительства
Уметь:
Пользоваться ссылками в нормативной документации.
Владеть:
Методами составления и структурирования проектно-сметной документации

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области сейсмостойкого строительства
Уметь:
Осуществлять поиск расчетных и конструктивных решений, заложенных в нормы проектирования
Владеть:
Терминологией нормативной документации.

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Современную терминологию
Уметь:
Умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Владеть:
Определениями терминов в области сейсмостойкости.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Современные методы поиска информации
Уметь:
Способен произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Программными средствами систематизации информацции

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Современное состояние развития науки в области сейсмостойких зданий и сооружений
Уметь:
Ставить задачи для скорейшего достижения цели
Владеть:
Теоретическими и экспериментальными подходами к решению задач отрасли в области сейсмостойкого строительства

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Современные ресурсы по поиску нормативной документацции
Уметь:
Пользоваться поисковыми интернет системами, а также библиотечными каталогами
Владеть:
Знаниями о иерархической структуре нормативных документов в России

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Приблизительный перечень работ и необходимых ресурсов для решения задач а области сейсмостойкого строительства
Уметь:
Составлять необходимый и достаточный перечень работ для решения конкретной задачи
Владеть:
Общим уровнем развития отрасли для формирования адекватных перечней работ

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
Различные подходы, существующие для решения задач в области сейсмостойкого строительства
Уметь:
Пользоваться действующей нормативной документацией
Владеть:
Методиками решения задач в области сейсмостойкого строительства, которые заложены в действующих нормативных документах

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций
Знать:
Различные нагрузки и воздействия на строительные конструкии
Уметь:
Определять значения нагрузок и воздействий на различные конструкции
Владеть:
Знаниями об особенностях влияния различных условий работы конструкций на их несущую способность и эксплуатационные характеристики

ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания
Знать:
Состав разделов проекта
Уметь:
Выполнять чертежи и формировать пояснительную записку
Владеть:
Требованиями к оформлению проекта

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
Требования к оформлению строительных чертежей
Уметь:
Пользоваться современными программами для выполнения чертежей
Владеть:
Современными способами автоматизации при выполнении проектной документации

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
Особенности нагрузок и воздействий при сейсмических событиях.
Уметь:
Определять сейсмические нагрузки на сооружения
Владеть:
Подходами к определению сейсмических нагрузок

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
Правила составления расчетных схем
Уметь:
Правильно формировать расчетные схемы зданий
Владеть:
Современными программными комплексами в которых можно составлять расчетные схемы

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
Знать методы решения задач прочности, жесткости и устойчивости строительных конструкций
Уметь:
Выполнять расчеты строительных конструкций
Владеть:
Расчетным аппаратом и современными расчетными программами

ОПК-6.19: Динамический расчет стержневой системы
Знать:
Методы решения задач динамики сооружений
Уметь:
Использовать современные расчетные комплексы для решения задач сейсмики
Владеть:
Современной технической терминологией в области проектирования сейсмостойких зданий и сооружений

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ
Знать:
Требования к проектной документации
Уметь:
Защищать результаты проектной деятельности

Владеть:
Перечнем необходимых требований для защиты проектной документации.

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
Требования нормативной документации
Уметь:
Пользоваться нормативной документацией
Владеть:
Профессиональной терминологией и перечнем действующей нормативной документации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Перечень необходимых исходных данных	
Действующую нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию в области сейсмостойкого строительства	
Нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области сейсмостойкого строительства	
Современную терминологию	
Современные методы поиска информации	
Современное состояние развития науки в области сейсмостойких зданий и сооружений	
Современные ресурсы по поиску нормативной документацции	
Приблизительный перечень работ и необходимых ресурсов для решения задач а области сейсмостойкого строительства	
Различные подходы, существующие для решения задач в области сейсмостойкого строительства	
Различные нагрузки и воздействия на строительные конструкии	
Состав разделов проекта	
Требования к оформлению строительных чертежей	
Особенности нагрузок и воздействий при сейсмических событиях.	
Правила составления расчетных схем	
Знать методы решения задач прочности, жесткости и устойчивости строительных конструкций	
Методы решения задач динамики сооружений	
Требования к проектной документации	
Требования нормативной документации	
3.2	**Уметь:**
Пользоваться нормативной документацией для формирования исходных данных	
Пользоваться ссылками в нормативной документации.	
Осуществлять поиск расчетных и конструктивных решений, заложенных в нормы проектирования	
Умеет описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Способен произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Ставить задачи для скорейшего достижения цели	
Пользоваться поисковыми интернет системами, а также библиотечными каталогами	
Составлять необходимый и достаточный перечень работ для решения конкретной задачи	
Пользоваться действующей нормативной документацией	
Определять значения нагрузок и воздействий на различные конструкции	
Выполнять чертежи и формировать пояснительную записку	
Пользоваться современными программами для выполнения чертежей	
Определять сейсмические нагрузки на сооружения	
Правильно формировать расчетные схемы зданий	
Выполнять расчеты строительных конструкций	
Использовать современные расчетные комплексы для решения задач сейсмики	
Защищать результаты проектной деятельности	
Пользоваться нормативной документацией	
3.3	**Владеть:**
Структурой проектно-сметной документации	
Методами составления и структурирования проектно-сметной документации	
Терминологией нормативной документации.	
Определениями терминов в области сейсмостойкости.	
Программными средствами систематизации информацции	
Теоретическими и экспериментальными подходами к решению задач отрасли в области сейсмостойкого строительства	
Знаниями о иерархической структуре нормативных документов в России	
Общим уровнем развития отрасли для формирования адекватных перечней работ	

Методиками решения задач в области сейсмостойкого строительства, которые заложены в действующих нормативных документах
Знаниями об особенностях влияния различных условий работы конструкций на их несущую способность и эксплуатационные характеристики
Требованиями к оформлению проекта
Современными способами автоматизации при выполнении проектной документации
Подходами к определению сейсмических нагрузок
Современными программными комплексами в которых можно составлять расчетные схемы
Расчетным аппаратом и современными расчетными программами
Современной технической терминологией в области проектирования сейсмостойких зданий и сооружений
Перечнем необходимых требований для защиты проектной документации.
Профессиональной терминологией и перечнем действующей нормативной документации

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Железобетонные и каменные конструкции

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Железобетонные и каменные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**10 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчёта и конструирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений различного назначения

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-11.1: Формулирование целей, постановка задачи исследования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	описать суть проблемы формулирование целей, постановка задачи исследования
Владеть:	
Уровень 1	навыками описания сути проблемы формулирование целей, постановка задачи исследования

ОПК-11.2: Выбор способов и методик выполнения исследования	
Знать:	
Уровень 1	способы и методики выполнения исследования
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-11.3: Составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составлять программы для проведения исследования, определять потребности в ресурсах
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	методику выбора исходной информации и применения нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс методы и программно-вычислительные средства для расчёта железобетонных конструкций требования нормативных документов по расчёту и конструированию железобетонных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и

	обосновывать граничные и начальные условия применять методы расчёта и программно-вычислительные комплексы для анализа прочности и деформативности железобетонных конструкций
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	описать суть проблемы
Владеть:	
Уровень 1	навыками описания сути проблемы

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
Уметь:	
Уровень 1	выявлять составляющие проблемы применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
Владеть:	
Уровень 1	навыками выявления составляющих проблемы

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	методику выбора исходной информации и применения нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:

Уровень 1	методы выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками по выбору способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.11: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	анализировать выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	методы оценки условий работы строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками по оценке условий работы строительных конструкций

ОПК-3.14: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	
Знать:	
Уровень 1	методику выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками по выбору строительных материалов для строительных конструкций и изделий

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	методику сбора нагрузок на здание
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками по сбору нагрузок на здание

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения типовых задач теории в профессиональной деятельности

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	методику выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	
Знать:	
Уровень 1	методы разработки проекта строительной конструкции или здания в целом
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками по разработке проекта строительной конструкции или здания в целом

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	методы выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками по выполнению графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	методику сбора нагрузок на здание
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками по сбору нагрузок на здание

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения типовых задач теории в профессиональной деятельности

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия применять методы расчёта и программно-вычислительные комплексы для анализа прочности и деформативности железобетонных конструкций
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	методику представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного

	здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками по оценке достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	методику оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-11.4: Составление плана исследования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	представить план исследования строительных конструкций
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-11.5: Выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования	
Знать:	
Уровень 1	методы выполнения и контроля выполнения эмпирического исследования
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-11.10: Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства	
Знать:	
Уровень 1	методы выполнения и контроля выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-11.11: Документирование результатов исследования, оформление отчетной документации	
Знать:	
Уровень 1	методы документирования результатов исследования, оформление отчетной документации
Уметь:	

Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-11.13: Формулирование выводов по результатам исследования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	представить и обстоять результаты работы по расчёту и конструированию строительной конструкции
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-11.14: Представление и защита результатов проведенного исследования	
Знать:	
Уровень 1	приемы представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
3.1.2	методику выбора исходной информации и применения нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
3.1.3	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
3.1.4	методы выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
3.1.5	методы оценки условий работы строительных конструкций
3.1.6	методику выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
3.1.7	фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс
3.1.8	методы и программно-вычислительные средства для расчёта железобетонных конструкций
3.1.9	методику сбора нагрузок на здание
3.1.10	методику выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
3.1.11	методы разработки проекта строительной конструкции или здания в целом
3.1.12	методы выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.1.13	методику представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.14	методику оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.1.15	способы и методики выполнения исследования
3.1.16	методы выполнения и контроля выполнения эмпирического исследования
3.1.17	методы выполнения и контроля выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства
3.1.18	методы документирования результатов исследования, оформление отчетной документациипредставить и обстоять результаты работы по расчёту и конструированию строительной конструкции
3.1.19	приемы представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2	**Уметь:**
3.2.1	описать суть проблемы
3.2.2	выявлять составляющие проблемы
3.2.3	применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
3.2.4	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания

3.2.5	составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
3.2.6	анализировать выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
3.2.7	составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия
3.2.8	проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
3.2.9	проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
3.2.10	применять методы расчёта и программно-вычислительные комплексы для анализа прочности и деформативности железобетонных конструкций
3.2.11	представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.12	оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.2.13	описать суть проблемы формулирование целей, постановка задачи исследования
3.2.14	составлять программы для проведения исследования, определять потребности в ресурсах
3.2.15	представить план исследования строительных конструкций
3.2.16	представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	описания сути проблемы
3.3.2	выявления составляющих проблемы
3.3.3	по выбору способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
3.3.4	по оценке условий работы строительных конструкций
3.3.5	по выбору строительных материалов для строительных конструкций и изделий
3.3.6	по сбору нагрузок на здание
3.3.7	применения типовых задач теории в профессиональной деятельности
3.3.8	по разработке проекта строительной конструкции или здания в целомпрактическими навыками по выполнению графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.3.9	по оценке достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
3.3.10	описания сути проблемы формулирование целей, постановка задачи исследования

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ по первой части курса «Железобетонные и каменные конструкции»
для студентов 4-го курса направления 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Специализация № 1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» (СУЗИС)
для подготовки к зачету

1. Исторические сведения о возникновении и развитии железобетона.
2. Сущность железобетона.
3. Структура бетона и её влияние на прочность и деформативность
4. Усадка бетона.
5. Классы и марки бетона.
6. Кубиковая и призменная прочность бетона. Прочность бетона при растяжении, срезе и длительном действии нагрузки. Прочность бетона при многократно повторных нагрузках.
7. Объёмные и силовые деформации бетона
8. Деформации бетона при однократном загружении кратковременной статической нагрузкой.
9. Деформации бетона при длительном действии нагрузки. Ползучесть бетона
10. Деформации бетона при многократно повторном действии нагрузки.
11. Модуль деформаций бетона.
12. Назначение и виды арматуры.
13. Физико-механические свойства арматурных сталей.
14. Классификация арматуры.
15. Примененибе арматуры в конструкциях

16. Сущность предварительно-напряженного железобетона и способы создания предварительного напряжения.
17. Сцепление арматуры с бетоном.
18. Анкеровка арматуры. Анкерные приспособления.
19. Усадка железобетона.
20. Ползучесть железобетона.
21. Сущность расчёта железобетонах конструкций по методу предельных состояний
22. Классификация нагрузок. Нормативные и расчётные нагрузки.
23. Класс бетона по прочности на сжатие. Нормативные и расчётные сопротивления бетона.
24. Нормативные и расчётные сопротивления арматуры.
25. Стадии напряжённо-деформированного состояния нормальных сечений при изгибе железобетонной конструкции.
26. Назначение величины предварительного напряжения в арматуре и бетоне. Потери предварительного напряжения.
27. Расчёт прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой.
28. Расчёт прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой.
29. Расчёт прочности по нормальным сечениям элементов таврового профиля.
30. Физические основы сопротивления железобетонных конструкций по наклонным сечениям.
31. Условия прочности наклонных сечений.
32. Расчёт поперечной арматуры на действие поперечной силы.
33. Расчёт отдельных отгибов на действие поперечной силы.
34. Условия прочности наклонных сечений на действие изгибающего момента
35. Конструирование сжатых элементов.
36. Расчёт прочности сжатых элементов при случайных эксцентриситетах.
37. Характер деформирования внецентренно сжатого элемента при 1-ом и 2-ом случае внецентренного сжатия.
38. Расчёт прочности нормальных сечений внецентренно сжатых конструкций при первом и втором случае внецентренного сжатия.
39. Сжатые элементы с косвенным армированием.
40. Растянутые элементы. Конструирование.
41. Расчёт центрально-растянутых элементов.
42. Расчёт внецентренно растянутых элементов при малых эксцентриситетах.
43. Расчёт внецентренно растянутых элементов при больших эксцентриситетах.
44. Расчёт по образованию трещин центрально-растянутых железобетонных конструкций.
45. Расчёт по образованию трещин нормальных к продольной оси элемента изгибаемых, внецентренно сжатых и внецентренно растянутых конструкций (метод ядровых точек).
46. Сущность расчёта железобетонных конструкций по раскрытию трещин.
47.Определение ширины раскрытия трещин, нормальных к продольной оси элемента.
48. Сущность расчёта железобетонных конструкций по деформациям.
49. Определение прогиба и кривизны железобетонных элементов на участках без трещин в растянутой зоне.
50. Определение прогиба и кривизны железобетонного элемента на участке с трещинами в растянутой зоне.

ВОПРОСЫ по второй части курса «Железобетонные и каменные конструкции»
для студентов 5-го курса направления 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Специализация № 1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» (СУЗИС)
для подготовки к экзамену

1. Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий
2. Сопряжение сборных элементов МПЗ
3. Проектирование панелей перекрытия
4. Ленточные и сплошные фундаменты. Расчёт, конструирование.
5. Расчёт и конструирование сборной ребристой панели перекрытий
6. Расчёт и конструирование сборной многопустотной панели перекрытий
7. Расчёт железобетонных конструкций методом предельного равновесия
8. Статический и кинематический способы метода предельного равновесия
9. Построение огибающей эпюры моментов в неразрезном многопролётном ригеле перекрытий
10. Расчёт прочности железобетонного неразрезного ригеля сборного перекрытия. Построение эпюры материалов
11. Компоновочные схемы монолитного ребристого перекрытия. Расчёт и конструирование монолитной плиты
12. Расчёт и конструирование второстепенной балки монолитного ребристого перекрытия
13. Расчёт плит перекрытий опертых по контуру методом предельного равновесия. Конструирование.
14. Конструирование монолитного безбалочного перекрытия
15. Расчёт монолитного безбалочного перекрытия
16. Сборные безбалочные перекрытия
17. Расчёт и конструирование центрально нагруженных железобетонных отдельно стоящих фундаментов
18. Расчёт и конструирование внецентренно нагруженных железобетонных отдельно стоящих фундаментов

ВОПРОСЫ по третьей части курса «Железобетонные и каменные конструкции»
для студентов 5-го курса направления 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»
Специализация № 1 «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» (СУЗИС)
для подготовки к экзамену

1. Конструктивные схемы одноэтажных промышленных зданий
2. Компоновка одноэтажных промышленных зданий
3. Обеспечение пространственной жёсткости каркаса ОПЗ. Связи.
4. Нагрузки, действующие на ОПЗ
5. Статический расчёт поперечной рамы ОПЗ. Расчётные сочетания усилий.
6. Плиты покрытий ОПЗ. Конструирование.
7. Балки покрытий ОПЗ. Конструирование.
8. Подстропильные конструкции. Расчёт и конструирование.
9. Расчёт плит покрытия ОПЗ. Армирование.
10.Расчёт балок покрытия ОПЗ. Армирование.
11.Классификация ферм.
12.Расчёт и конструирование ферм
13.Железобетонные арки. Расчёт и конструирование.
14.Колонны сплошного профиля. Расчёт и конструирование.
15.Двухветвевые колонны. Расчёт и конструирование.
16.Подкрановые балки. Расчёт и конструирование.
17.Материалы для каменных конструкций.
18.Прочность каменной кладки.
19.Виды армокаменных конструкций.
20.Модуль деформации каменной кладки.
21.Стадии напряжённо-деформированного состояния каменной кладки при сжатии. Расчёт каменной кладки по методу предельных состояний.
22.Расчёт центрально сжатых элементов каменной кладки.
23.Расчёт внецентренно сжатых элементов каменной кладки
24.Расчёт каменной кладки на срез.
25.Расчёт изгибаемых и растянутых элементов каменной кладки.
26.Расчёт центрально сжатых элементов каменной кладки с сетчатым армированием
27.Расчёт внецентренно сжатых элементов каменной кладки с сетчатым армированием
28.Расчёт каменной кладки с продольным армированием.
29.Условия, определяющие реализацию жёсткой конструктивной схемы. Расчёт каменной кладки при жёсткой конструктивной схеме.
30.Расчёт каменной кладки при упругой конструктивной схеме.
31.Расчёт каменной кладки стен подвала.
32.Расчёт каменной кладки на смятие.
33.Сейсмическое районирование. Магнитуда. Интенсивность землетрясения.
34.Особенности конструктивных решений зданий в сейсмически опасных районах.
35.Типы пространственных покрытий

3.2. Темы письменных работ

Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных зданий
Железобетонные конструкции одноэтажных промышленных зданий

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции

В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование
учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.
В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений,
итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделять приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчётов по проектам, работа, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет - ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен. Экзамен проводится в форме собеседования по билетам. Экзаменационный билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х бальной шкале.

Шкала оценивания.

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» - Выставляется студенту, твёрдо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, не допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач
«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации
«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не может решать типовые практические задачи.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта

Курсовой проект на тему: «Монолитное многоэтажное здание» представляет собой расчётно-графическую самостоятельную работу студента. Пояснительная часть проекта по объёму состоит их 60 листов рукописного текста формата А4, графическая часть проекта выполняется на 3-х листах формата А2 по ГОСТ 2.301-62. Расчётные схемы и графики в пояснительной записке выполняются по ходу изложения материала в соответствии с требованиями нормативных документов.
Защита курсового проекта является завершающим этапом курсового проектирования и проводится в соответствии с «Положением о курсовом проектировании студентов, обучающихся по программам магистров в ФГБОУ ВПО ТГАСУ». Томск.2011.
Защита проекта производится в сроки, установленные графиком проектирования, в специальной комиссии, состоящей не менее чем из 2-х человек, назначенной кафедрой, при непосредственном участии руководителя курсового проектирования, в присутствии студентов проектирующей группы.
Продолжительность защиты курсового проекта 15-20 минут с учётом ответов на вопросы. Вопросы задают все члены комиссии. Студент при защите обязан дать все разъяснения по существу проекта.
Результаты защиты курсового проекта определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно». Студенту, получившему при защите курсового проекта оценку «неудовлетворительно» выдаётся новое задание, и устанавливается срок его выполнения и защиты, но не позднее месяца с начала следующего семестра.

Студент, не представивший в срок курсовой проект или не защитивший его по неуважительной причине, считается имеющим академическую задолженность и к очередной экзаменационной сессии не допускается.
Студенту, защитившему курсовой проект в сроки, установленные графиком учебного процесса, но неудовлетворённому

оценкой, предоставляется право повторной защиты курсового проекта с соответствующей доработкой высказанных членами комиссии замечаний.
После защиты курсовых проектов руководитель должен провести заключительную беседу со студентами с анализом лучших и худших проектов, с указанием на типичные ошибки и недостатки в проектах.
Итоги курсового проектирования обсуждаются на заседании кафедры.

Шкала оценивания КП

«Отлично» - Выставляется студенту, когда результат полностью соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Все чертежи, спецификации и пояснительная записка выполнены в соответствующих масштабах и в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД и МПДС. В процессе защиты курсового проекта студент отвечает на все вопросы преподавателя
«Хорошо» - Выставляется студенту, когда результат полностью соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Все чертежи, спецификации и пояснительная записка выполнены в соответствующих масштабах, в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований ГОСТов ЕСКД и МПДС. В процессе защиты курсового студент отвечает на 80% вопросов преподавателя
«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, когда результат соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований ГОСТов ЕСКД и СПДС. Защита курсового проекта проведена студентом с недочётами в изложении содержания проекта и в обосновании самостоятельности её выполнения.
В процессе защиты курсового проекта студент отвечает на 65% вопросов преподавателя
«Неудовлетворительно» - 1 вариант. Выставляется студенту, когда результат не соответствует заданию на выполнение курсового проекта.
2 вариант. Выставляется студентку, когда результат соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место значительные нарушения существующих требований ГОСТов ЕСКД и СПДС. Защита курсового проекта проведена студентом на низком уровне, с ограниченным изложением содержания работы и неубедительным обоснованием самостоятельности её выполнения. На большую часть вопросов (менее 65% вопросов), заданных преподавателем, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Железобетонные и каменные конструкции

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Железобетонные и каменные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Доктор технических наук, Профессор, Плевков Василий Сергеевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		**8 (4.2)**		**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36	72	72
Практические	36	36	16	16	36	36	88	88
Курсовое проектирование			2	2	2	2	4	4
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35			0,35	0,35	0,7	0,7
Итого ауд.	54	54	36	36	74	74	164	164
Контактная работа	54,35	54,35	36	36	74,35	74,35	164,7	164,7
Сам. работа	63	63	36	36	43	43	142	142
Часы на контроль	26,65	26,65			26,65	26,65	53,3	53,3
Итого	144	144	72	72	144	144	360	360

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчёта и конструирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений различного назначения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ
2.1.2	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.4	Строительная механика
2.1.5	Технологические процессы строительного производства
2.1.6	Технология строительных процессов в зимнее время
2.1.7	Сопротивление материалов (углубленный курс)
2.1.8	Основы строительных конструкций
2.1.9	Основы технической механики
2.1.10	Сопротивление материалов
2.1.11	Строительные материалы
2.1.12	Теоретическая механика
2.1.13	Физика
2.1.14	Инженерная и компьютерная графика
2.1.15	Математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Проектирование зданий для экстремальных условий
2.2.2	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.3	Расчет и усиление несущих конструкций
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Спецкурс по проектированию ЖБК

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-11.1: Формулирование целей, постановка задачи исследования
Знать:
-
Уметь:
описать суть проблемы формулирование целей, постановка задачи исследования
Владеть:
навыками описания сути проблемы формулирование целей, постановка задачи исследования

ОПК-11.2: Выбор способов и методик выполнения исследования
Знать:
способы и методики выполнения исследования
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-11.3: Составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах
Знать:
-
Уметь:
составлять программы для проведения исследования, определять потребности в ресурсах
Владеть:
-

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

Знать:
методику выбора исходной информации и применения нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс методы и программно-вычислительные средства для расчёта железобетонных конструкций требования нормативных документов по расчёту и конструированию железобетонных конструкций
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
-
Уметь:
составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия применять методы расчёта и программно-вычислительные комплексы для анализа прочности и деформативности железобетонных конструкций
Владеть:
-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
-
Уметь:
описать суть проблемы
Владеть:
навыками описания сути проблемы

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
Уметь:
выявлять составляющие проблемы применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
Владеть:
навыками выявления составляющих проблемы

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
методику выбора исходной информации и применения нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
Уметь:
-
Владеть:

-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Уметь:
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Владеть:
-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
методы выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:
-
Владеть:
навыками по выбору способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.11: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Знать:
-
Уметь:
анализировать выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Владеть:
-

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций
Знать:
методы оценки условий работы строительных конструкций
Уметь:
-
Владеть:
практическими навыками по оценке условий работы строительных конструкций

ОПК-3.14: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий
Знать:
методику выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
Уметь:
-
Владеть:
практическими навыками по выбору строительных материалов для строительных конструкций и изделий

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
методику сбора нагрузок на здание
Уметь:
-
Владеть:
практическими навыками по сбору нагрузок на здание

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
Знать:
-
Уметь:
проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
навыками применения типовых задач теории в профессиональной деятельности

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Знать:
методику выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания
Знать:
методы разработки проекта строительной конструкции или здания в целом
Уметь:
-
Владеть:
практическими навыками по разработке проекта строительной конструкции или здания в целом

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
методы выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:
-
Владеть:
практическими навыками по выполнению графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
методику сбора нагрузок на здание
Уметь:
-
Владеть:
навыками по сбору нагрузок на здание

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

Знать:
-
Уметь:
проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
навыками применения типовых задач теории в профессиональной деятельности

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
-
Уметь:
составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия применять методы расчёта и программно-вычислительные комплексы для анализа прочности и деформативности железобетонных конструкций
Владеть:
-

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ
Знать:
методику представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
навыками по оценке достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
методику оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
-

ОПК-11.4: Составление плана исследования
Знать:
-
Уметь:
представить план исследования строительных конструкций
Владеть:
-

ОПК-11.5: Выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования
Знать:
методы выполнения и контроля выполнения эмпирического исследования
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-11.10: Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства
Знать:
методы выполнения и контроля выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-11.11: Документирование результатов исследования, оформление отчетной документации
Знать:
методы документирования результатов исследования, оформление отчетной документации
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-11.13: Формулирование выводов по результатам исследования
Знать:
-
Уметь:
представить и обстоять результаты работы по расчёту и конструированию строительной конструкции
Владеть:
-

ОПК-11.14: Представление и защита результатов проведенного исследования
Знать:
приемы представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
способы и методики выполнения исследования	
-	
методику выбора исходной информации и применения нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания	
фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс методы и программно-вычислительные средства для расчёта железобетонных конструкций требования нормативных документов по расчёту и конструированию железобетонных конструкций	
-	
-	
нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания	
методику выбора исходной информации и применения нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания	
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания	

-
методы выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
-
методы оценки условий работы строительных конструкций
методику выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
методику сбора нагрузок на здание
-
методику выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
методы разработки проекта строительной конструкции или здания в целом
методы выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
методику сбора нагрузок на здание
-
-
методику представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
-
методику оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
-
методы выполнения и контроля выполнения эмпирического исследования
методы выполнения и контроля выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства
методы документирования результатов исследования, оформление отчетной документации
-
приемы представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2 Уметь:
описать суть проблемы формулирование целей, постановка задачи исследования
-
составлять программы для проведения исследования, определять потребности в ресурсах
-
-
составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия применять методы расчёта и программно-вычислительные комплексы для анализа прочности и деформативности железобетонных конструкций
описать суть проблемы
выявлять составляющие проблемы применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
-
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
-
анализировать выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
-
-
-
проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
-
-
-
-
проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности

составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия применять методы расчёта и программно-вычислительные комплексы для анализа прочности и деформативности железобетонных конструкций	
представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
-	
оценивать соответствие проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
представить план исследования строительных конструкций	
-	
-	
-	
представить и обстоять результаты работы по расчёту и конструированию строительной конструкции	
представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
3.3	**Владеть:**
навыками описания сути проблемы формулирование целей, постановка задачи исследования	
-	
-	
-	
-	
-	
навыками описания сути проблемы	
навыками выявления составляющих проблемы	
-	
-	
-	
навыками по выбору способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
-	
практическими навыками по оценке условий работы строительных конструкций	
практическими навыками по выбору строительных материалов для строительных конструкций и изделий	
практическими навыками по сбору нагрузок на здание	
навыками применения типовых задач теории в профессиональной деятельности	
-	
практическими навыками по разработке проекта строительной конструкции или здания в целом	
практическими навыками по выполнению графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
навыками по сбору нагрузок на здание	
навыками применения типовых задач теории в профессиональной деятельности	
-	
-	
навыками по оценке достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Металлические конструкции

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Подготовка обучающихся к самостоятельному проектированию металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования. Выработка понимания основ работы стали и элементов металлических конструкций зданий и сооружений. Обучение рациональному проектированию металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности и на основе технико-экономического анализа и с привлечением универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Обучение составлению проектно-конструкторской документации, выполнению и чтению чертежей зданий, сооружений, умению конструировать и рассчитывать узлы и соединения элементов строительных металлических конструкций с использованием норм проектирования и универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	Исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеть:	
Уровень 1	Навыками сбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться нормативно-правовыми или нормативно-техническими документами, регулирующими деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Из основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов выбирать требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Навыками пользования нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами выбирать из них требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:	
Уровень 1	Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Владеть:	
Уровень 1	профессиональной терминологией

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	как осуществляется сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	На основе анализа проблем отрасти формулировать задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками использования нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	пользоваться нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Студент сможет осуществить выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Способностью составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:	
Уровень 1	Проводить анализ нормативно-технической документации и знания проблем отрасли
Владеть:	
Уровень 1	На основе анализа нормативно-технической документации и знания проблем отрасли владеет навыками выбирать пути и способы решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.11: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения

Знать:	
Уровень 1	Строительные конструкции здания (габариты и типы)
Уметь:	
Уровень 1	Оценить преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выбора габаритов и типов строительных конструкций здания, оценить преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	Условия работы строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	Оценить условия работы строительных конструкций
Владеть:	
Уровень 1	Навыками оценки условий работы строительных конструкций

ОПК-3.14: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	
Знать:	
Уровень 1	Строительные материалы для строительных конструкций и изделий
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий
Владеть:	
Уровень 1	Перечнем строительных материалов для строительных конструкций и изделий.

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	Информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	Представить информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Владеть:	
Уровень 1	Составлением информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	Как разрабатывается и оформляется проектная документация в области капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	Разработать и оформить проектную документацию в области капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	Методами разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	Объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания
Знать:

Уровень 1	Как разрабатывать проект на элемент здания
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать проект на элемент здания
Владеть:	
Уровень 1	Навыками разрабатывания проекта на элемент здания

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	Список прикладного программного обеспечения для выполнения графической части проектной документации
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	Основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
Уметь:	
Уровень 1	Определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
Владеть:	
Уровень 1	Определением основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	Расчетные схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Уметь:	
Уровень 1	Составлять расчетные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Владеть:	
Уровень 1	Навыками составления расчетной схемы здания (сооружения), определением условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	как оценить прочность, жесткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить оценку прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Владеть:	
Уровень 1	Расчетами по прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	Как представить и защитить результаты проектных работ
Уметь:	
Уровень 1	Представлять и защищать результаты проектных работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками представления и защиты результатов проектных работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Знать:	
Уровень 1	Информацию о проектной документации, результатах инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Владеть:	
Уровень 1	Оценкой достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	Этапы выполнения оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.1.2	Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности.
3.1.3	Строительные материалы для строительных конструкций и изделий.
3.1.4	Как разрабатывается и оформляется проектная документация в области капитального строительства.
3.1.5	Список прикладного программного обеспечения для выполнения графической части проектной документации.
3.1.6	Основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение).
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Пользоваться нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документы для решения задач профессиональной деятельности.
3.2.2	Пользоваться нормативно-правовыми или нормативно-техническими документами, регулирующими деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов.
3.2.3	Представить информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации.
3.2.4	Разрабатывать проект на элемент здания.
3.2.5	Выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы.
3.2.6	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками использования нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности.
3.3.2	Навыками выбора габаритов и типов строительных конструкций здания, оценить преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения.
3.3.3	Навыками пользования нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами выбирать из них требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.3.4	Навыками выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения.
3.3.5	Навыками составления расчетной схемы здания (сооружения), определением условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
3.3.6	Расчетами по прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Перечислить строительные конструкции, здания и сооружения в которых используются металлические конструкции (МК).
2. Назвать достоинства МК перед другими конструкциями.
3. Назвать недостатки МК по сравнению с другими конструкциями.
4. Какие требования предъявляются к МК?
5. В чем суть технологических требований к МК?
6. Для чего к МК предъявляются экономические требования?
7. Назвать стадии проектирования металлических конструкций.
8. Чем отличается стадия проектирования КМ от КМД?
9. Что такое сталь?
10. Как можно улучшить физико-механические свойства сталей?
11. Дать определение прочности.
12. Дать определение упругости.
13. Дать определение пластичности.
14. Дать определение ползучести.
15. Дать определение хрупкости.
16. Дать определение твердости.
17. Что такой предел текучести стали?
18. Что такое временное сопротивление стали?
19. Схематично изобразить диаграмму зависимости напряжений от деформаций при растяжении углеродистой стали. На диаграме отметить характерные участки (точки).
20. Что такое относительное остаточное удлинение и относительное сужение при разрыве стандартного стального образца?
21. Что характеризует модуль упругости Е?
22. В каких единицах измеряется предел текучести и модуль упругости?
23. Что такое ударная вязкости и что она характеризует?
24. Как определяется склонность стали к хрупкому разрушению?
25. Что такое коррозионная стойкость стали?
26. Назвать три группы сталей по прочностным свойствам?
27. Назвать три группы углеродистых сталей, чем они отличаются?
28. Назвать три группы легированных сталей, чем они отличаются?
29. Назвать основные легирующие добавки.
30. Какие стали бывают по степени раскисления?
31. Как расшифровывается марка стали С235 по ГОСТ 27772-88? (С255К, С345Д, С255Т)
32. Что влияет на выбор марки стали для строительных конструкций?
33. Назвать 4 группы конструкций для выбора марки стали.
34. Что такое наклеп и как он влияет на свойство сталей?
35. Что такое старение и как оно влияет на свойства сталей?
36. Как влияет температура на свойства сталей?
37. Что такое сортамент и для чего он нужен?
38. Что относится к профильной стали? к листовой стали?
39. Перечислить основные виды профилей, применяемые при проектировании МК.
40. Что такое хлодногнутые профили и из чего их изготавливают?
41. Где применяется профилированный настил?
42. Дать название метода расчета МК?
43. Назвать виды предельных состояний МК.
44. Чем характеризуется наступление первой группы предельных состояний?
45. Чем характеризуется наступление второй группы предельных состояний?
46. Что такое воздействие?
47. Что такое коэффициент надежности по нагрузке □f и что он учитывает?
48. Что такое нагрузка, дать определение.
49. Что такое нагрузка длительная, дать определение?
50. Что такое нагрузка кратковременная, дать определение?
51. Что такое нормативная нагрузка?
52. Что такое расчетная нагрузка?
53. Чем отличается нормативная от расчетной нагрузки?
54. Что такое особая нагрузка, дать определение.
55. Что такое расчетное сочетание нагрузок, дать определение.
56. Что относится к постоянным нагрузкам?
57. Что относится к длительным нагрузкам?
58. Что относится к кратковременным нагрузкам?
59. Что относится к особым нагрузкам?
60. Какие два вида сочетаний нагрузок бывают?
61. Какие нагрузки используются при расчете МК по первой группе предельных состояний?

62. Какие нагрузки используются при расчете МК по второй группе предельных состояний?
63. Каким нормативным документом регламентируются значения и правила определения нагрузок и воздействий на МК?
64. Чем раскрепленные плоские и пространственные расчетные схемы отличаются от не раскрепленных?
65. Описать три класса металлических конструкций по учету развития пластических деформаций.
66. Что учитывает коэффициент надежности по назначению □n.
67. Что учитывает коэффициент условий работы □c.
68. Что такое нормативное и расчетное сопротивление стали и чем оно отличается?
69. Что учитывает коэффициент надежности по материалу □m.
70. Как определить модуль упругости стали?
71. Как определяется расчетное сопротивление стали Ry и Ru?
72. Написать формулу для проверки прочности растянутого элемента сплошного сечения.
73. Написать формулу для проверки прочности сжатого элемента сплошного сечения.
74. Написать формулу для проверки устойчивости сжатого элемента сплошного сечения.
75. Написать формулу для проверки прочности балок 1-го класса при действии изгибающего момента.
76. Написать формулу для проверки прочности балок 1-го класса при действии поперечной силы.
77. Написать формулу для проверки прочности балок 1-го класса при действии двух изгибающих моментов Mx, My и бимомента B.
78. В каких случаях в поперечном сечении изгибаемого элемента может возникнуть два изгибающих момента Mx, My?
79. В каких случаях в поперечном сечении изгибаемого элемента может возникнуть бимомент B?
80. Написать формулу проверки прочности изгибаемого элемента при возникновении местных напряжений □loc.
81. Написать формулу для проверки общей устойчивости балок при действии изгибающего момента.
82. В каких случаях не требуется проведение проверки местной устойчивости изгибаемых элементов?
83. Как повышается местная устойчивость стенки изгибаемых элементов?
84. Чем отличается внецентренно-сжатый элемент от сжато-изгибаемого?
85. Написать формулу для расчета прочности внецентренно-сжатых элементов без учета развития пластических деформаций.
86. Написать формулу проверки устойчивости внецентренно-сжатых элементов в плоскости действия изгибающего момента.
87. На какие две поперечные силы рассчитывается соединительная решетка внецентренно-сжатых элементов?
88. Что такое расчетная длина?
89. Чем расчетная длина отличается от геометрической длины?
90. Что учитывает коэффициент расчетной длины?
91. Что такое предельная гибкость?
92. Для чего ограничивается гибкость растянутых и сжатых элементов в МК?
93. Написать формулу для проверки условия обеспечения предельной гибкости.
94. Написать условие проверки металлических конструкций по второй группе предельных состояний.
95. Что такое сварка стальных конструкций?
96. Назвать достоинства сварных соединений.
97. Назвать недостатки сварных соединений.
98. Назвать основные виды сварки МК.
99. Назвать типы сварных соединений по положению соединяемых элементов.
100. Назвать типы сварных соединений по форме разделки кромок.
101. Назвать типы сварных швов по положению в пространстве.
102. Назвать типы сварных швов по назначению.
103. Назвать типы сварных швов по протяженности.
104. Что такое катет сварного шва?
105. Как назначается максимальный катет углового сварного шва?
106. Как назначается минимальный катет углового сварного шва?
107. Чему равна минимальная длина углового сварного шва?
108. Показать фланговый и лобовой сварной шов в нахлесточных соединениях.
109. Показать односторонний и двухсторонний сварной шов.
110. Показать сварной шов с равными и неравными катетами.
111. Как оценивают свариваемость стали стальных конструкций?
112. Как определяется расчетная длина сварного шва в стыковом соединении?
113. Как назначается расчетное сопротивление стыкового сварного шва при физическом и визуальном контроле качества сварного шва?
114. По каким двум сечениям рассчитываются угловые сварные швы?
115. Для чего к полученной при расчете длине сварного углового шва добавляется 1 см?
116. Дать определения болтовых соединений?
117. Назвать достоинства болтовых соединений.
118. Назвать недостатки болтовых соединений.
119. Что обозначает класс точности болта С (А и Б)?
120. Как обозначается класс болта по прочности?
121. Что обозначает класс болта по прочности?
122. Что такое рядовое и шахматное расположение болтов в узлах металлических конструкций?
123. Как определяются минимальные и максимальные расстояния между центрами болтов?

124. Что такое число расчетных срезов болта?
125. Что такое наименьшая толщина элементов, сминаемых в одном направлении в болтовом соединении?
126. Как может происходить разрушение болтового соединения на болтах обычной прочности?
127. Исходя из каких условий определяют расчетное усилие, которое может быть воспринято одним болтом?
128. Что такое фрикционные соединения?
129. Какие болты используются во фрикционных соединениях?
130. За счет чего работают фрикционные соединения (соединения на высокопрочных болтах)?
131. Каким образом можно увеличить силы трения между соединяемыми элементами в соединениях на высокопрочных болтах?
132. От чего зависит расчетное усилие, которое может быть воспринято каждой поверхностью трения элементов, стянутых высокопрочным болтом?
133. Дать определение балка?
134. Где применяются балки?
135. Дать классификацию балок по статической схеме.
136. Дать классификацию балок по типу сечения.
137. Что такое балочная площадка (балочная клетка)?
138. Что такое главная балка?
139. Что такое вспомогательная балка?
140. Назвать два вида вспомогательных балок?
141. Назвать три типа балочных площадок.
142. Схематично показать балочную площадку упрощенного типа.
143. Схематично показать балочную площадку нормального типа.
144. Схематично показать балочную площадку усложненного типа.
145. Назвать три типа сопряжения балок по высоте.
146. Схематично показать этажное сопряжение балок.
147. Схематично показать сопряжение балок в одном уровне.
148. Схематично показать пониженное сопряжение балок.
149. Что такое настил в балочных площадках?
150. Из чего изготавливают настил в балочных площадках?
151. Какие исходные данные необходимы для расчета прокатных балок в балочных площадках?
152. Какие расчетные проверки выполняются для прокатных балок?
153. В каких случаях используются составные сварные балки?
154. Показать сечение составной сварной балки с обозначением характерных размеров сечения?
155. В какой зависимости находится высота сварной балки по отношению к пролету?
156. Что такое оптимальная высота составной балки hopt?
157. Что такое минимальная высота составной балки hmin?
158. Что такое максимальная высота балки hmax?
159. Как назначается окончательная высота сечения составной стальной балки при известных hopt, hmin, hmax.
160. Из каких расчетных условий назначаются размеры сечения полок (поясов) составной балки?
161. Из каких расчетных условий назначаются размеры сечения стенки составной стальной балки?
162. Какие проверки необходимо произвести после подбора сечения балки?
163. Для чего выполняют изменение сечения балки по длине?
164. Назвать возможные варианты изменения сечения балки по длине.
165. Какие конструктивные ограничения накладываются на ширину поясов измененного (уменьшенного сечения) балки?
166. Назвать три типа сопряжения поясов со стенкой составных балок.
167. Что обеспечивают поясные швы в составных сварных балках?
168. В каких случаях выполняются заводские стыки балок?
169. В каких случаях выполняются монтажные стыки балок?
170. Какие конструктивные решения применяют в монтажных стыках балок?
171. Какие конструктивные решения применяют в заводских стыках?
172. Какие конструктивные элементы включают монтажные стыки балок на высокопрочных болтах?
173. Привести пример шарнирного опирания балки.
174. Привести пример узла опирания второстепенной балки на главную при этажном сопряжении.
175. Привести пример узла опирания второстепенной балки на главную при сопряжении в одном уровне.
176. Что такое колонна?
177. Какие колонны бывают по форме?
178. Назвать основные составляющие части колонны.
179. Для чего служит оголовок колонны?
180. Для чего служит стержень колонны?
181. Для чего служит база колонны?
182. Для чего нужна консоль в колонне?
183. Что такое центрально-сжатая колонна?
184. Схематично показать возможные варианты сплошных сечений центрально-сжатой колонны?
185. Чем отличается сечение колонны открытого и закрытого типов?
186. Как производится проверка устойчивости стержня центрально сжатой колонны?
187. Почему полку и стенку центрально-сжатой колонны составного сварного сечения требуется проверять на местную устойчивость, а стенку и полку колонны из прокатного двутавра проверять не нужно?

188. Схематично показать возможные варианты сквозных сечений центрально-сжатой колонны?
189. Что такое материальная и свободная ось сечения колонны сквозного сечения?
190. Из какого условия принимают расстояние между ветвями центрально-сжатой колонны сквозного сечения?
191. Для чего нужна соединительная решетка?
192. Назвать типы соединительной решетки?
193. Почему проверку устойчивости сквозной центрально сжатой колонны необходимо производить относительно свободной и материальной осей?
194. Как ограничивается гибкость ветки центрально-сжатой колонны сквозного сечения?
195. На какое усилие рассчитывают соединительную планку или раскос решетки в сквозной центрально-сжатой колонне?
196. Схематично изобразить оголовок центрально-сжатой колонны сплошного сечения, как называются детали оголовка?
197. Схематично изобразить оголовок центрально-сжатой колонны сквозного сечения, как называются детали оголовка?
198. Как определить толщину плиты оголовка центрально сжатой колонны?
199. На какое усилие рассчитываются сварные швы опорного ребра в оголовке центрально-сжатой колонны?
200. На какое условие прочности проверяется опорное ребро в оголовке центрально-сжатой колонны?
201. Что такое база центрально сжатой колонны?
202. Назвать известные типы баз колонн?
203. Что такое анкерный болт?
204. Для чего необходимы анкерные болты при шарнирном сопряжении базы колонны с фундаментом?
205. Из каких соображений принимается диаметр анкерных болтов в центрально-сжатых колоннах?
206. Из какого условия определяются размеры опорной плиты базы центрально-сжатой колонны?
207. Описать расчетную схему опорной плиты базы центрально-сжатой колонны?
208. На какие участки при расчете условно разделяют опорную плиту базы центрально-сжатой колонны?
209. Какой можно принять максимальный размер толщины опорной плиты базы центрально-сжатой колонны?
210. Как уменьшить значение толщины опорной плиты в базе центрально-сжатой колонны?
211. Чем отличается база с фрезерованным торцом от базы с траверсами?

3.2. Темы письменных работ

Курсовой проект № 1 "Балочная площадка".
Курсовой проект № 2 "Стальной каркас здания павильонного типа"

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания:
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по су ществу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта.
Защита курсового проекта производится индивидуально. Студент защищает свой труд перед преподавателем. На защите курсового проекта студент должен быть готов к краткому изложению основного содержания работы и ее результатов, к собеседованию по отдельным моментам работы, к ответу на любые вопросы, как по данной теме, так и по всему курсу. Процедура защиты предполагает краткое изложение содержания курсового проекта (курсовой работы) с конкретизацией результатов. Преподаватель может задать вопросы, которые направлены на проверку:
- самостоятельности выполнения курсового проекта;
- знания содержания основных источников;
- владения соответствующей терминологией и понятийным аппаратом.

Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.
Шкала оценивания:
Отлично Выставляется студенту, полностью правильно выполнившему курсовой проект, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по выполненному курсовому проекту и умение уверенно применять их при выполнении расчетного обоснования и графической части.
Хорошо Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект с несущественными недочетами и ошибками, не влияющими на принципиально принятые конструктивные решения, верно знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, в курсовом проекте которого имеются ошибки и недочеты, исправления которых повлечет за собой изменение технических параметров принятых конструктивных решений, показавшему фрагментарный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, но при этом владеющему основными знаниями расчета и конструирования, необходимыми для дальнейшего обучения.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, в курсовом проекте которого содержатся грубые и недопустимые ошибки или который выполнил курсовой проект не в соответствии с заданием, который не знает большей части основного содержания курсового проекта, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет решать типовые практические задачи.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать курсовой проект в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому необходимо:
- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практикума по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.
Приступая к изучению дисциплины обучающийся должен ознакомится с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД). Лекции имеют целью дать систематизированные основы знаний по вопросам изучаемой дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники;
- ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в конспекте лекций;
- при подготовке к текущему контролю (в случаях, предусматривающий промежуточный контроль) использовать вопросы, отраженные данной рабочей программе.
Работа с учебной и научной литературой, а также с ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях и к итоговой аттестации по дисциплине. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта

определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).
Работу с литературой следует начинать с анализа РПД по дисциплине, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.
Организация внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, РПД и имеет такую структуру как:
- тема;
- вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения;
- форма выполнения задания;
- алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы;
- рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).
Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности обучающегося многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины предлагаются:
- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка доклада к практическому занятию (если предусмотрено РПД);
- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;
- подготовка к тестированию и итоговой аттестации по дисциплине.
Задачи самостоятельной работы:
- обретение навыков самостоятельной работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.
Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия обучаемого:
- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;
- решение задач и упражнений;
- подготовка к деловым играм (если предусмотрены РПД);
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов ответа.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите курсового проекта требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Металлические конструкции

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлические и деревянные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Старший преподаватель, Богатырева Инна Владимировна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	16	16	34	34
Лабораторные			16	16	16	16
Практические	36	36	34	34	70	70
Курсовое проектирование	2	2	2	2	4	4
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Итого ауд.	56	56	68	68	124	124
Контактная работа	56,35	56,35	68,35	68,35	124,7	124,7
Сам. работа	25	25	85	85	110	110
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65	53,3	53,3
Итого	108	108	180	180	288	288

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка обучающихся к самостоятельному проектированию металлических конструкций зданий и сооружений различного назначения с использованием норм проектирования, стандартов, справочников, средств автоматизированного проектирования. Выработка понимания основ работы стали и элементов металлических конструкций зданий и сооружений. Обучение рациональному проектированию металлических конструкций с учетом требований изготовления, монтажа, эксплуатационной надежности и на основе технико-экономического анализа и с привлечением универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования. Обучение составлению проектно-конструкторской документации, выполнению и чтению чертежей зданий, сооружений, умению конструировать и рассчитывать узлы и соединения элементов строительных металлических конструкций с использованием норм проектирования и универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительная механика
2.1.2	Строительные материалы
2.1.3	Сопротивление материалов
2.1.4	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.2	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.3	Исполнительская практика
2.2.4	Инженерная практика
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:
Выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеть:
Навыками сбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
Нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Уметь:
Пользоваться нормативно-правовыми или нормативно-техническими документами, регулирующими деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:
Навыками использования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Уметь:
Из основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов выбирать требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:
Навыками пользования нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами выбирать из них требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:
Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
профессиональной терминологией

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
Выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
как осуществляется сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
На основе анализа проблем отрасти формулировать задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Навыками использования нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
пользоваться нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Студент сможет осуществить выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
Способностью составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной

деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
Способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:
Проводить анализ нормативно-технической документации и знания проблем отрасли
Владеть:
На основе анализа нормативно-технической документации и знания проблем отрасли владеет навыками выбирать пути и способы решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.11: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Знать:
Строительные конструкцие здания (габариты и типы)
Уметь:
Оценить преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
Владеть:
Навыками выбора габаритов и типов строительных конструкций здания, оценить преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций
Знать:
Условия работы строительных конструкций
Уметь:
Оценить условия работы строительных конструкций
Владеть:
Навыками оценки условий работы строительных конструкций

ОПК-3.14: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий
Знать:
Строительные материалы для строительных конструкций и изделий
Уметь:
Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий
Владеть:
Перечнем строительных материалов для строительных конструкций и изделий.

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
Информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Уметь:
Представить информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Владеть:
Составлением информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
Знать:
Как разрабатывается и оформляется проектная документация в области капитального строительства
Уметь:
Разработать и оформить проектную документацию в области капитального строительства
Владеть:
Методами разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

Знать:
Объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Уметь:
Выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Владеть:
Навыками выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения

ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания
Знать:
Как разрабатывать проект на элемент здания
Уметь:
Разрабатывать проект на элемент здания
Владеть:
Навыками разрабатывания проекта на элемент здания

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
Список прикладного программного обеспечения для выполнения графической части проектной документации
Уметь:
Выполнить графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Владеть:
Навыками выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
Основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
Уметь:
Определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
Владеть:
Определением основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
Расчетные схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Уметь:
Составлять расчетные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Владеть:
Навыками составления расчетной схемы здания (сооружения), определением условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
как оценить прочность, жесткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:
Выполнить оценку прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Владеть:
Расчетами по прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием

прикладного программного обеспечения

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ
Знать:
Как представить и защитить результаты проектных работ
Уметь:
Представлять и защищать результаты проектных работ
Владеть:
Навыками представления и защиты результатов проектных работ

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
Информацию о проектной документации, результатах инженерных изысканий об объекте экспертизы
Уметь:
Выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Владеть:
Оценкой достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
Этапы выполнения оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
Выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Строительные конструкции здания (габариты и типы)
Условия работы строительных конструкций
Строительные материалы для строительных конструкций и изделий
Информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Как разрабатывается и оформляется проектная документация в области капитального строительства
Объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Как разрабатывать проект на элемент здания
Список прикладного программного обеспечения для выполнения графической части проектной документации
Основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)

Расчетные схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
как оценить прочность, жесткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Как представить и защитить результаты проектных работ	
Информацию о проектной документации, результатах инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Этапы выполнения оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
3.2	**Уметь:**
Выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Пользоваться нормативно-правовыми или нормативно-техническими документами, регулирующими деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Из основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов выбирать требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Выбирать методы или методики решения задач профессиональной деятельности	
На основе анализа проблем отрасти формулировать задачи профессиональной деятельности	
пользоваться нормативно-правовыми, нормативно-техническими или нормативно-методическими документы для решения задач профессиональной деятельности	
Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Проводить анализ нормативно-технической документации и знания проблем отрасли	
Оценить преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	
Оценить условия работы строительных конструкций	
Выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий	
Представить информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Разработать и оформить проектную документацию в области капитального строительства	
Выбирать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	
Разрабатывать проект на элемент здания	
Выполнить графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	
Составлять расчетные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Выполнить оценку прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Представлять и защищать результаты проектных работ	
Выполнить оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	
Выполнить оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
3.3	**Владеть:**
Навыками сбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Навыками использования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Навыками пользования нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами выбирать из них требования, предъявляемые к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
профессиональной терминологией	
как осуществляется сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Навыками использования нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Студент сможет осуществить выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Способностью составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности	
На основе анализа нормативно-технической документации и знания проблем отрасли владеет навыками выбирать пути и способы решения задач профессиональной деятельности	
Навыками выбора габаритов и типов строительных конструкций здания, оценить преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
Навыками оценки условий работы строительных конструкций	

Перечнем строительных материалов для строительных конструкций и изделий.
Составлением информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Методами разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства
Навыками выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Навыками разрабатывания проекта на элемент здания
Навыками выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Определением основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Навыками составления расчетной схемы здания (сооружения), определением условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Расчетами по прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Навыками представления и защиты результатов проектных работ
Оценкой достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Обследование и испытание зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	подготовка специалиста, способного провести обследование и испытание эксплуатируемых специальных сооружений, осуществить диагностику состояния строительных конструкций и сооружений, выбрать методы восстановления и реконструкции сооружений в соответствии с изменившимися условиями эксплуатации, знающего принципы оптимального планирования эксперимента, умеющего устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью, знакомого с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее практического использования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-10.2: Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	мероприятия по контролю технического состояния профильного объекта капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
Знать:	
Уровень 1	мероприятия по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	опыт решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	систематизировать информацию об опыте решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	проблемы отрасли и опыт их решения
Уметь:	
Уровень 1	формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые , нормативно-технические и нормативно-методические документы
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	способы и методики решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Производить оценку условий работы строительных конструкций

ОПК-3.15: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
Знать:	
Уровень 1	экспериментальные исследования свойств и качества материалов строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований
Владеть:	
Уровень 1	Определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Оценивать результаты выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства

ОПК-10.5: Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства
Знать:

Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать выполнение и обработку результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-10.6: Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Оценивать техническое состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга

ОПК-10.7: Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Оценивать соответствие профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности
3.1.2	- опыт решения задач профессиональной деятельности
3.1.3	- проблемы отрасли и опыт их решения
3.1.4	- нормативно-правовые , нормативно-технические и нормативно-методические документы
3.1.5	-перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности
3.1.6	- способы и методики решения задач профессиональной деятельности
3.1.7	- экспериментальные исследования свойств и качества материалов строительных конструкций
3.1.8	- мероприятия по контролю технического состояния профильного объекта капитального строительства
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.2.2	Осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
3.2.3	Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
3.2.4	Составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
3.2.5	Контролировать выполнение и обработку результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.3.2	Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
3.3.3	Выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
3.3.4	Производить оценку условий работы строительных конструкций
3.3.5	Определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
3.3.6	Составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.3.7	Оценивать результаты выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства

3.3.8	Оценивать техническое состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга
3.3.9	Оценивать соответствие профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Сформулируйте основные положения при обследовании оснований и фундаментов зданий и сооружений.
2. Как осуществляется контроль состояния фундаментов при общем обследовании?
3. Как обследуются стены и перегородки подвала здания?
4. Назовите основные дефекты при экспертизе стен и перегородок подвала здания.
5. Назовите дефекты, определяемые при обследовании перекрытий подвала, их классификацию и причины возникновения.
6. Приведите примеры основных видов дефектов и повреждений полов подвала здания.
7. Назовите основные виды дефектов и повреждений перекрытия подвалов.
8. Назовите основные виды работ при осмотре фундаментов зданий.
9. Как определяется оценка технического состояния фундаментов по результатам общего обследования?
10. Сформулируйте основные принципы детального обследования фундаментов зданий и сооружений.
11. Каковы особенности проведения детального обследования оснований?
12. Назовите работы, выполняемые при детальном обследовании стен подвалов зданий.
13. Как выполняется детальное обследование перегородок подвалов зданий?
14. Опишите работы, выполняемые при обследовании перекрытия подвалов зданий.
15. Как провести экспертную оценку повреждений стенок приямков?
16. Дайте оценку и классификацию дефектов железобетонных ленточных фундаментов.
17. В чем сущность натурных испытаний фундаментов?
18. Диагностика эксплуатационных повреждений фундаментов, её назначение и классификация.
19. Чем обычно вызваны осадочные деформации зданий?
20. Чем характеризуется совместная деформация основания здания?
21. Охарактеризуйте стадии конструктивных деформаций и их отличительные особенности.
22. Назовите основные дефекты бетонных и каменных ленточных фундаментов.
23. Назовите основные виды испытаний фундаментов.
24. Какие действия не допускаются при техническом обследовании фундаментов зданий?
25. Какие методы неразрушающего контроля качества применяются в бетонных и железобетонных фундаментах?
26. То же, в каменных фундаментах?
27. Сформулируйте основные положения при обследовании зданий и сооружений.
28. Как осуществляется контроль состояния конструкций при общем обследовании?
29. Как обследуются стены и перегородки здания?
30. Назовите основные дефекты при экспертизе стен и перегородок.
31. Назовите дефекты, определяемые при обследовании перекрытий, их классификацию и причины возникновения.
32. Приведите примеры основных видов дефектов и повреждений полов здания.
33. Назовите основные виды работ при осмотре конструкций зданий.
34. Как определяется оценка технического состояния здания по результатам общего обследования?
35. Сформулируйте основные принципы детального обследования зданий и сооружений.
36. Назовите работы, выполняемые при детальном обследовании стен зданий.
37. Опишите работы, выполняемые при обследовании перекрытий.
38. Назовите необходимые работы, осуществляемые при обследовании покрытий, окон и дверей зданий.
39. Дайте определение неразрушающим методам контроля и приведите их примеры.
40. В чем сущность натурных испытаний конструкций?
41. Диагностика эксплуатационных повреждений, её назначение и классификация.
42. На какие аварийные воздействия проектируются сечения связей крупнопанельных зданий?
43. Чем обычно вызваны осадочные деформации зданий?
44. Чем характеризуется совместная деформация основания здания?
45. Охарактеризуйте стадии конструктивных деформаций и их отличительные особенности.
46. Выделите виды температурно-влажностных деформаций.
47. Как классифицируются методы контроля?
48. Как определить глубину трещины в бетоне?
49. Назовите основные виды испытаний строительных конструкций.
50. Чем можно измерить ширину раскрытия трещин при загружении строительной конструкции?
51. Назовите основные задачи испытания строительных конструкций и сооружений динамической нагрузкой.
52. Приведите общие положения техники безопасности при проведении обследования жилых зданий.
53. Опишите правила безопасности при обследовании строительных конструкций.
54. Какие действия не допускаются при техническом обследовании зданий?
55. Виды контроля качества строительной продукции.
56. То же, в бетонных конструкциях.
57. То же, в каменных конструкциях.
58. Оценка прочности бетона без разрушения конструкций.
59. То же, в каменных конструкциях.

60. Классификация неразрушающих методов контроля качества материалов.
61. В чем преимущество неразрушающих методов контроля качества материалов?
62. Какие методы неразрушающего контроля качества применяются в бетонных и железобетонных конструкциях?
63. То же, в каменных конструкциях?
64. Для определения каких физико-механических характеристик используются неразрушающие методы испытаний?
65. Основные характеристики, определяемые при статических испытаниях.
66. Задачи статических испытаний.
67. Выбор элементов для испытаний.
68. Выбор схемы загружения.
69. Основные требования, предъявляемые к статическим нагрузкам. Виды нагрузок, способы и средства их приложения.
70. Какие параметры регламентируют режим испытания?
71. Продолжительность нагружения испытываемого сооружения в соответствии с требованиями норм.
72. Измерительные приборы, применяемые при статических испытаниях.
73. Приборы для измерения линейных перемещений и деформаций.
74. Измерение перемещений с помощью геодезических инструментов и фотометрических методов.
75. Дают ли тензометры и тензорезисторы непосредственно величину измеряемого напряжения?
76. Обработка результатов испытаний с использованием методов статистики.
77. Цели и задачи испытаний конструкций динамической нагрузкой.
78. Основные виды динамических испытаний.
79. Какие задачи решают в ходе вибрационных испытаний?
80. Работа конструкций при динамическом воздействии. Собственные и вынужденные колебания конструкции. Явление резонанса.
81. В чем заключается принцип работы вибрационной машины?
82. Какие способы применяют для получения собственных колебаний?
83. Влияние резонанса на несущую способность конструкции.
84. Перечислите динамические характеристики материала.
85. Физический смысл коэффициента поглощения. Логарифмический декремент колебаний и способы его определения.
86. Способы измерения перемещений при динамических испытаниях.
87. Характеристики, определяемые при испытании ударной нагрузкой.
88. То же при испытании вибрационной нагрузкой.
89. Особенности обработки результатов динамических испытаний.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА

1. Сформулируйте основные положения при обследовании зданий и сооружений.
2. Как осуществляется контроль состояния конструкций при общем обследовании?
3. Назовите основные дефекты при обследовании изгибаемых железобетонных элементов.
4. Назовите основные дефекты при обследовании сжатых железобетонных элементов.
5. Назовите дефекты, определяемые при обследовании перекрытий, их классификацию и причины возникновения.
6. Назовите основные виды работ при осмотре конструкций зданий.
7. Как определяется оценка технического состояния здания по результатам общего обследования?
8. Сформулируйте основные этапы детального обследования зданий и сооружений.
9. Дайте определение неразрушающим методам контроля и приведите их примеры.
10. В чем сущность натурных испытаний конструкций?
11. Диагностика эксплуатационных повреждений, её назначение и классификация.
12. Выделите виды температурно-влажностных деформаций.
13. Как классифицируются методы контроля?
14. Как определить глубину трещины в бетоне?
15. Приведите общие положения техники безопасности при проведении обследования зданий и их конструкций.
16. Способы взятия образцов в бетонных конструкциях.
17. Классификация неразрушающих методов контроля качества материалов.
18. В чем преимущество неразрушающих методов контроля качества материалов?
19. Назовите технические средства контроля состояния конструкций и зданий в целом.
20. Назовите основные виды испытаний строительных конструкций.
21. Назовите основные задачи испытания строительных конструкций и сооружений статической нагрузкой.
22. Приведите общие положения техники безопасности при проведении испытаний конструкций.
23. Перечислите измерительные приборы и оборудование, используемые для определения НДС конструкций.
24. Назовите особенности установки и использования приборов для получения характеристик НДС конструкций.
25. Метод конечных элементов (МКЭ) и его применение к статическим задачам механики.
26. Особенности построения конечно-элементных схем конструкций.
27. Типы конечных элементов, применяемых для решения основных задач.
28. Задание граничных условий при анализе всей конструкции или ее части.
29. Виды моделирования и их особенности.
30. Характеристика основных программных комплексов МКЭ и их возможностей.
31. Особенности мониторинга высотных и большепролетных зданий и сооружений.
32. Особенности технического обследования высотных и большепролетных зданий и сооружений.

3.2. Темы письменных работ

Тема курсового проекта:
«ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СПЕЦСООРУЖЕНИЯ

Объем курсового проекта
Курсовой проект состоит из расчетно-пояснительной записки, которая должна содержать все элементы технического отчета: формулы, графики, таблицы и иллюстрации (объемом 30-40 стр. текста) и графической части. В графическую часть курсовой работы входит три листа формата А3.

Содержание курсового проекта
1. Визуальное обследование наземных несущих и ограждающих конструкций здания.
2. Составление ведомости и карт дефектов и повреждений.
3. Описание вероятных причин возникновения дефектов и повреждений.
4. Назначение категории технического состояния конструкций.
5. Список используемой литературы

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания:
«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные
знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными раз-
делами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

6.2 Процедура защиты курсового проекта.
Курсовой проект (по индивидуальному заданию) предусматривает комплексное решение задач по тематике изучаемой дисциплины и предполагает использование знаний, полученных при освоении дисциплины, формирование умений и практических навыков.
В ходе защиты курсового проекта студент представляет пояснительную записку, отражающую все этапы выполнения работы, и листы графической части. Пояснительная записка должна все элементы технического отчета: формулы, графики, таблицы и иллюстрации. В графическую часть курсового проекта входит три листа формата А3, на которых должны быть изображены: фасады, планы, разрезы обследуемого здания. Узлы сопряжения основных несущих элементов; карты и ведомости дефектов и повреждений несущих и ограждающих конструкций; результаты физического или численного эксперимента.

6.3 Процедура оценивания курсового проекта.
Защита курсового проекта осуществляется в устной форме по контрольным вопросам по четырехбальной системе. Окончательная оценка работы студента над курсовым проектом производится преподавателем или комиссией, которая учитывает правильность доклада и ответов на вопросы, качество выполнения графической части проекта и расчётно-пояснительной записки.
Шкала оценивания
«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по теме курсового проекта. Свободно ориентирующемуся в пояснительной записке и чертежах графической части курсового проекта. Умеющего уверенно применять на практике, свободно и правильно обосновывать принятые в проекте решения.
«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять представленные в проекте решения на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе.

Ориентирующемуся в пояснительной записке и чертежах графической части курсового проекта.
«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении материала при защите проекта, плохо ориентирующемуся в пояснительной записке и чертежах графической части курсового проекта, но при этом владеющему основными разделами курсового проекта, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания курсового проекта, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий, не ориентируется в пояснительной записке и чертежах графической части курсового проекта, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать курсовой проект в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Обследование и испытание зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Основания, фундаменты и испытания сооружений**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д.т.н., Заведующий кафедрой, Галяутдинов Заур Рашидович;к.т.н., доцент, Подшивалов Иван Иванович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	18	18	34	34
Практические	34	34	34	34	68	68
Курсовое проектирование	1	1	2	2	3	3
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Итого ауд.	51	51	54	54	105	105
Контактная работа	51,35	51,35	54,35	54,35	105,7	105,7
Сам. работа	30	30	27	27	57	57
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65	53,3	53,3
Итого	108	108	108	108	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	подготовка специалиста, способного провести обследование и испытание эксплуатируемых специальных сооружений, осуществить диагностику состояния строительных конструкций и сооружений, выбрать методы восстановления и реконструкции сооружений в соответствии с изменившимися условиями эксплуатации, знающего принципы оптимального планирования эксперимента, умеющего устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и ее расчетной моделью, знакомого с контрольно-измерительной аппаратурой и методами ее практического использования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
2.1.2	Спецкурс по дипломному проектированию
2.1.3	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.1.4	Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений
2.1.5	Нелинейные задачи строительной механики
2.1.6	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.1.7	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.8	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.9	Технология строительных процессов в зимних условиях
2.1.10	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.11	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.12	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.13	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.1.14	Исполнительская практика
2.1.15	Теория расчета пластин и оболочек
2.1.16	Технологии строительных процессов
2.1.17	Динамика и устойчивость сооружений
2.1.18	Инженерные изыскания в строительстве
2.1.19	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.20	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.21	Электроснабжение
2.1.22	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.23	Безопасность жизнедеятельности
2.1.24	Водоснабжение и водоотведение
2.1.25	Геотехника
2.1.26	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.27	Экономика и управление строительством
2.1.28	Металлические конструкции
2.1.29	Общая электротехника
2.1.30	Механизация строительства
2.1.31	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2.1.32	Строительные материалы
2.1.33	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.34	Инженерная геология
2.1.35	Ознакомительная практика (компьютерная)
2.1.36	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.37	Информационные технологии
2.1.38	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.39	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.40	Инженерная геодезия
2.1.41	Инженерная экология в строительстве
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерная практика
2.2.2	Нелинейные задачи строительной механики
2.2.3	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.2.4	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.5	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.6	Технология строительных процессов в зимних условиях

2.2.7	Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений
2.2.8	Градостроительный кодекс и жилищное законодательство
2.2.9	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
2.2.10	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.2.11	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-10.2: Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства

Знать:

мероприятия по контролю технического состояния профильного объекта капитального строительства

Уметь:

Составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства

Владеть:

-

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

Знать:

мероприятия по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности

Уметь:

-

Владеть:

Составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:

основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности

Уметь:

Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Владеть:

-

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

опыт решения задач профессиональной деятельности

Уметь:

систематизировать информацию об опыте решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

Произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:

проблемы отрасли и опыт их решения

Уметь:

формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности

Владеть:

Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

Знать:
нормативно-правовые , нормативно-технические и нормативно-методические документы
Уметь:
Осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
способы и методики решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
-
Владеть:
Выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Производить оценку условий работы строительных конструкций

ОПК-3.15: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Знать:
экспериментальные исследования свойств и качества материалов строительных конструкций
Уметь:
определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований
Владеть:
Определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Оценивать результаты выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства

ОПК-10.5: Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства
Знать:
-
Уметь:
Контролировать выполнение и обработку результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального

строительства
Владеть:
-

ОПК-10.6: Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Оценивать техническое состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга

ОПК-10.7: Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Оценивать соответствие профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
мероприятия по контролю технического состояния профильного объекта капитального строительства	
мероприятия по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности	
основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности	
опыт решения задач профессиональной деятельности	
проблемы отрасли и опыт их решения	
нормативно-правовые , нормативно-технические и нормативно-методические документы	
перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности	
способы и методики решения задач профессиональной деятельности	
-	
экспериментальные исследования свойств и качества материалов строительных конструкций	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	
-	
Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
систематизировать информацию об опыте решения задач профессиональной деятельности	
формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности	
Осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
-	
-	
определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований	
-	
Контролировать выполнение и обработку результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
-	

Составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
-
Произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
-
-
Выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Производить оценку условий работы строительных конструкций
Определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Оценивать результаты выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства
-
Оценивать техническое состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга
Оценивать соответствие профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Технологии строительных процессов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Технологии строительных процессов» является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8.1: Выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации	
Знать:	
Уровень 1	Знает основы выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации

ОПК-8.2: Выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществить выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками по выбору технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства

ОПК-8.3: Выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные методы производства работ в зависимости от технологических процессов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществить выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками по выбору методов производства работ в зависимости от технологических процессов

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знать перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Уметь составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками по составлению перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-6.11: Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные технологии для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет осуществить выбор технологий для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора технологий для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства

ОПК-8.5: Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства
Уметь:	
Уровень 1	Уметь разработать организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства

ОПК-8.6: Оценка эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях	
Знать:	
Уровень 1	Знать основы оценки эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях
Уметь:	
Уровень 1	Уметь проводить оценку эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками по оценке эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях

ОПК-8.7: Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	
Знать:	
Уровень 1	Знать технологическую последовательность и сроки выполнения работ на объекте капитального строительства, разработку мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществить контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработку мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками контроля соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ

ОПК-8.8: Контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов	
Знать:	
Уровень 1	Знать основы контроля соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществить контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками контроля соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов

ОПК-8.9: Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Знать состав исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выполнить подготовку исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Владеть основными навыками по подготовке исполнительной документации производства строительно-монтажных работ

ОПК-8.10: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществить контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ

ОПК-8.11: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные требования охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства
Уметь:	
Уровень 1	Уметь осуществить контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	1. Знать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.1.2	2. Знать основные основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности.
3.1.3	3. Знать перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности.
3.1.4	4. Знать основные технологии для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства.
3.1.5	5. Знает основы выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации.
3.1.6	6. Знать основные технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства.
3.1.7	7. Знать основные методы производства работ в зависимости от технологических процессов.
3.1.8	8. Знать основные организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства.

3.1.9	9. Знать основы оценки эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях.
3.1.10	10. Знать технологическую последовательность и сроки выполнения работ на объекте капитального строительства, разработку мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.
3.1.11	11. Знать основы контроля соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов.
3.1.12	12. Знать состав исполнительной документации производства строительно-монтажных работ.
3.1.13	13. Знать основные нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.
3.1.14	14. Знать основные требования охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	1. Демонстрирует умения и навыки описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.2.2	2. Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности.
3.2.3	3. Уметь составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности.
3.2.4	4. Умеет осуществить выбор технологий для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства.
3.2.5	5. Демонстрирует умения и навыки выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации.
3.2.6	6. Уметь осуществить выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства.
3.2.7	7. Уметь осуществить выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов.
3.2.8	8. Уметь разработать организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства.
3.2.9	9. Уметь проводить оценку эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях.
3.2.10	10. Уметь осуществить контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработку мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.
3.2.11	11. Уметь осуществить контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов.
3.2.12	12. Уметь выполнить подготовку исполнительной документации производства строительно-монтажных работ.
3.2.13	13. Уметь осуществить контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.
3.2.14	14. Уметь осуществить контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	1. Владеть навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.3.2	2. Владеть навыками выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности.
3.3.3	3. Владеть навыками по составлению перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности.
3.3.4	4. Владеет навыками выбора технологий для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства.
3.3.5	5. Владеть навыками выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации.
3.3.6	6. Владеет навыками по выбору технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства.
3.3.7	7. Владеть навыками по выбору методов производства работ в зависимости от технологических процессов.
3.3.8	8. Владеть навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства.
3.3.9	9. Владеть навыками по оценке эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях.
3.3.10	10. Владеть навыками контроля соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.
3.3.11	11. Владеть навыками контроля соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов.

3.3.12	12. Владеть основными навыками по подготовке исполнительной документации производства строительно-монтажных работ.
3.3.13	13. Владеть навыками контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ.
3.3.14	14. Владеет навыками контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Содержание дисциплины технологии строительных процессов, ее цели и задачи.
2. Виды строительных работ.
3. Классификация строительных процессов по их общетехнологическим признакам.
4. Классификация строительных процессов по сложности производства.
5. Виды циклов строительных работ.
6. Материальные элементы строительных процессов.
7. Технические средства строительных процессов.
8. Трудовые ресурсы строительных процессов.
9. Техника безопасности в строительстве.
10. Техническое нормирование в строительстве, понятие трудоемкости, нормы времени, нормы выработки, производительности труда.
11. Пространственные и временные характеристики строительных процессов. Организация труда рабочих.
12. Нормативные документы в строительстве.
13. Технологическое проектирование: состав ППР.
14. Технологическое проектирование: состав технологических карт.
15. Технологическое проектирование: состав карт трудовых процессов.
16. Контроль качества строительной продукции.
17. Виды грузов в строительстве.
18. Виды транспорта в строительстве.
19. Строительные дороги.
20. Инженерная подготовка строительной площадки: расчистка территории.
21. Инженерная подготовка строительной площадки: отвод поверхностных вод.
22. Физические свойства грунтов.
23. Виды и профили земляных сооружений.
24. Способы разработки грунта.
25. Классификация машин для земляных работ.
26. Способы искусственного закрепления грунтов.
27. Временное крепление стенок выемок.
28. Разработка котлованов и траншей экскаваторами прямая лопата.
29. Разработка котлованов и траншей экскаваторами обратная лопата.
30. Разработка котлованов и траншей экскаваторами драглайн.
31. Разработка котлованов и траншей экскаваторами непрерывного действия.
32. Разработка грунта скреперами. Способы резания грунта.
33. Разработка грунта бульдозерами.
34. Уплотнение грунта катками. Технология уплотнения грунта.
35. Предохранение грунтов от промерзания.
36. Разработка мерзлого грунта механическим рыхлением, взрывом.
37. Способы оттаивания мерзлого грунта.
38. Разработка грунта бестраншейными методами: прокол, продавливание.
39. Разработка грунта бестраншейными методами: бурение, щитовая проходка.
40. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.
41. Искусственное закрепление уровня грунтовых вод.
42. Охрана труда и техника безопасности при производстве земляных работ.
43. Виды свай и способы их погружения.
44. Состав комплексного процесса погружения свай.
45. Технология погружения свай заводского изготовления ударным методом.
46. Вибрационный и виброударный методы погружения свай заводского изготовления.
47. Технология безударного погружения свай заводского изготовления.
48. Область применения и классификация набивных свай.
49. Устройство буронабивных свай сухим способом.
50. Устройство буронабивных свай с применением глинистого раствора.
51. Устройство буронабивных свай с креплением скважин обсадными трубами.
52. Контроль качества устройства свайных фундаментов.
53. Техника безопасности при производстве свайных работ.

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Содержание дисциплины технологии строительных процессов, ее цели и задачи.
2. Виды строительных работ.
3. Классификация строительных процессов по их общетехнологическим признакам.
4. Классификация строительных процессов по сложности производства.
5. Виды циклов строительных работ.
6. Материальные элементы строительных процессов.
7. Технические средства строительных процессов.
8. Трудовые ресурсы строительных процессов.
9. Техника безопасности в строительстве.
10. Техническое нормирование в строительстве, понятие трудоемкости, нормы времени, нормы выработки, производительности труда.
11. Пространственные и временные характеристики строительных процессов. Организация труда рабочих.
12. Нормативные документы в строительстве.
13. Технологическое проектирование: состав ППР.
14. Технологическое проектирование: состав технологических карт.
15. Технологическое проектирование: состав карт трудовых процессов.
16. Контроль качества строительной продукции.
17. Виды грузов в строительстве.
18. Виды транспорта в строительстве.
19. Строительные дороги.
20. Инженерная подготовка строительной площадки: расчистка территории.
21. Инженерная подготовка строительной площадки: отвод поверхностных вод.
22. Физические свойства грунтов.
23. Виды и профили земляных сооружений.
24. Способы разработки грунта.
25. Классификация машин для земляных работ.
26. Способы искусственного закрепления грунтов.
27. Временное крепление стенок выемок.
28. Разработка котлованов и траншей экскаваторами прямая лопата.
29. Разработка котлованов и траншей экскаваторами обратная лопата.
30. Разработка котлованов и траншей экскаваторами драглайн.
31. Разработка котлованов и траншей экскаваторами непрерывного действия.
32. Разработка грунта скреперами. Способы резания грунта.
33. Разработка грунта бульдозерами.
34. Уплотнение грунта катками. Технология уплотнения грунта.
35. Предохранение грунтов от промерзания.
36. Разработка мерзлого грунта механическим рыхлением, взрывом.
37. Способы оттаивания мерзлого грунта.
38. Разработка грунта бестраншейными методами: прокол, продавливание.
39. Разработка грунта бестраншейными методами: бурение, щитовая проходка.
40. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.
41. Искусственное закрепление уровня грунтовых вод.
42. Охрана труда и техника безопасности при производстве земляных работ.
43. Виды свай и способы их погружения.
44. Состав комплексного процесса погружения свай.
45. Технология погружения свай заводского изготовления ударным методом.
46. Вибрационный и виброударный методы погружения свай заводского изготовления.
47. Технология безударного погружения свай заводского изготовления.
48. Область применения и классификация набивных свай.
49. Устройство буронабивных свай сухим способом.
50. Устройство буронабивных свай с применением глинистого раствора.
51. Устройство буронабивных свай с креплением скважин обсадными трубами.
52. Контроль качества устройства свайных фундаментов.
53. Техника безопасности при производстве свайных работ.
54. Состав комплексного процесса устройства монолитных бетонных и железобетонных конструкций.
55. Опалубка: назначение, требования и ее элементы.
56. Классификация опалубок.
57. Контроль качества опалубочных работ.
58. Технологические свойства бетонных смесей.
59. Виды арматуры и арматурных изделий.
60. Технологические операции по установке арматуры, обеспечение защитного слоя арматуры в бетоне.
61. Контроль качества арматуры и арматурных работ.
62. Приготовление бетонной смеси.
63. Транспортирование бетонной смеси.
64. Способы подачи бетонной смеси к месту укладки.

65. Способы уплотнения бетонной смеси. Типы вибраторов.
66. Устройство рабочих швов при бетонировании.
67. Бетонирование фундаментов и массивов.
68. Технология бетонирования подготовок, полов и массивных густоармированных плит.
69. Технология бетонирования стен, перегородок и колонн
70. Технология бетонирования балок и плит перекрытия, арок.
71. Выдерживание и уход за бетоном в летних условиях.
72. Контроль качества бетонных работ.
73. Беспрогревные методы выдерживания бетона в зимних условиях.
74. Прогревные методы выдерживания бетона в зимних условиях.
75. Состав и структура монтажного процесса. Монтажная технологичность.
76. Методы и способы монтажа строительных конструкций.
77. Машины, применяемые на монтаже.
78. Монтажные приспособления для монтажных работ.
79. Методика выбора строительного крана.
80. Особенности транспортирования, складирования и приемки конструкций.
81. Укрупнительная сборка конструкций, монтажное усиление и обустройство конструкций.
82. Технология процессов монтажного цикла (общие положения).
83. Технология монтажа сборных конструкций одноэтажных промышленных зданий.
84. Технология монтажа сборных конструкций многоэтажных промышленных зданий.
85. Технология монтажа сборных железобетонных конструкций в кирпичных зданиях.
86. Технология монтажа сборных конструкций крупнопанельных зданий.
87. Монтажные соединения сборных элементов конструкций зданий.
88. Назначение каменных работ. Материалы для каменной кладки.
89. Виды кладки.
90. Элементы и правила разрезки каменной кладки.
91. Инструменты и приспособления для каменных работ.
92. Организация процесса каменной кладки.
93. Способы укладки кирпича.
94. Системы перевязки швов.
95. Классификация работ по устройству защитных покрытий.
96. Типы гидроизоляционных покрытий, применяемых в практике строительства.
97. Типы теплоизоляционных покрытий, применяемых в практике строительства.
98. Гидроизоляционные работы, виды и технология устройства гидроизоляции.
99. Основные технологические решения по устройству теплоизоляционных покрытий.
100. Виды кровель.
101. Что является основанием для рулонной кровли? Технология устройства основания.
102. Современные рулонные кровельные материалы, применяемые в строительстве.
103. Методы наклейки рулонного ковра.
104. Основные технологические положения по устройству мастичных кровель.
105. Основание для кровель из штучных материалов. Технология устройства основания.
106. Технология производства работ по устройству кровель из волнистых асбоцементных листов.
107. Технология производства работ по устройству кровель из металлочерепицы.
108. Технология устройства кровель из металлических листов.
109. Виды и классификация штукатурных покрытий.
110. Состав процессов при штукатурных работах.
111. Инструменты и приспособления для штукатурных работ.
112. Технология подготовки поверхностей к оштукатуриванию.
113. Технология устройства декоративной штукатурки.
114. Технология устройства специальных штукатурок.
115. Механизация штукатурных работ.
116. Виды окрасочных составов для малярных работ.
117. Состав и технология выполнения подготовительных работ под окраску поверхностей.
118. Технология выполнения малярных работ.
119. Обойные работы: виды покрытий, технология их устройства, применяемые материалы.
120. Облицовочные работы: классификация, виды применяемых материалов.
121. Типы креплений облицовок к поверхностям стен и перекрытий.
122. Технология выполнения облицовочных работ.
123. Технология устройства «чистых» монолитных полов.
124. Технология устройства «чистых» полов из древесины и изделий из нее.
125. Технология устройства плиточных полов.
126. Технология устройства полов из рулонных материалов.
127. Основные положения устройства подвесных потолков.

3.2. Темы письменных работ

Курсовой проект включает в себя расчетно-пояснительную записку и графическую часть и выполняется в объеме технологической карты.

Курсовой проект может быть выполнен с использованием программных пакетов Word, Excel, AutoCAD и др.

Состав пояснительной записки:
Введение.
1. Исходные данные.
2. Определение типа и размеров котлована (траншеи) под фундаменты здания.
3. Вычисление объемов земляных работ.
4. Подбор комплекта машин для разработки грунта и его транспортирования.
5. Составление ведомости объемов земляных работ.
6. Калькуляция затрат труда и машинного времени.
7. Расчет забоя одноковшового экскаватора.
8. Расчет комплекта автосамосвалов для транспортирования грунта.
9. График производства земляных работ.
10. Расчет материальных ресурсов для производства работ.
11. Расчет технико-экономических показателей комплекта машин для земляных работ.
12. Технология производства земляных работ.
13. Контроль качества при производстве земляных работ.
14. Безопасность труда при производстве работ.
Заключение.
Список использованной литературы.

Состав графической части.
Графическая часть выполняется на листе ватмана формата А1 и включает в себя:
1. Технологическую схему разработки грунта в котловане (траншеях) в плане и разрезе (разрез 1–1 и разрез 2–2). На плановой схеме разработки грунта в котловане (траншеях) показывают план котлована (траншей) с принятым забоем и со съездной траншеей, схему движения и стоянки экскаватора и автосамосвала. На продольном (1–1) и поперечном (2–2) разрезах показывают забой экскаватора обратная лопата.
2. Технологическую схему срезки растительного слоя грунта в плане и разрезе (разрез 3–3).
3. Технологическую схему разработки недобора грунта в плане и разрезе (разрез 4–4).
4. Схемы выполнения основных технологических процессов.
5. График производства работ.
6. Карту операционного контроля качества при производстве земляных работ.
7. Указания по производству работ.
8. Указания по безопасности труда при производстве работ.
9. Ведомость машин, механизмов и оборудования.
10. Ведомость материально-технических ресурсов.
11. Технико-экономические показатели.
12. Область применения технологической карты.

Контрольная работа включает в себя расчетно-пояснительную записку и графическую часть и выполняется в объеме технологической карты.
Контрольная работа может быть выполнена с использованием программных пакетов Word, Excel, AutoCAD и др.

Состав пояснительной записки:
Введение.
1. Исходные данные.
2. Ведомость опалубочных работ.
3. Ведомость арматурных изделий.
4. Составление ведомости объемов бетонных работ.
5. Анализ технологических схем производства бетонных работ.
6. Подбор машин и механизмов для производства бетонных работ.
7. Расчёт требуемых технологических параметров ведущих строительных машин.
8. Расчет подвижности бетонной смеси.
9. Выбор средств доставки бетонной смеси.
10. Расчет средств доставки бетонной смеси.
11. Калькуляция затрат труда и машинного времени.
12. График производства бетонных работ.
13. Расчет технико-экономических показателей.
14. Технология и организация производства бетонных работ.
15. Контроль качества бетонных работ.
16. Безопасность труда при производстве бетонных работ.
Заключение.
Список использованной литературы.

Состав графической части.
Графическая часть выполняется на листе ватмана формата А2 и включает в себя:
1. Технологическую схему производства работ при бетонировании монолитных фундаментов многоэтажного

промышленного здания.
2. Схемы выполнения рабочих операций по видам работ;
3. Сборочные чертежи опалубки.
4. График производства бетонных работ.
5. Ведомости материально-технических ресурсов.
6. Карта операционного контроля качества.
7. Основные указания по производству работ.
8. Основные указания по безопасности труда и охране труда.
9. Технико-экономические показатели технологической карты.
10. Область применения технологической карты.

3.3. Фонд оценочных средств

Тестовые вопросы

1. Общие положения строительного производства

1. Строительная продукция в виде полностью завершенных строительством и готовых к эксплуатации зданий и сооружений называется:
а) конечной;
б) промежуточной;
в) государственной;
г) общественной.
2. Строительная продукция в виде производственных услуг специализированных и субподрядных организаций (монтаж оборудования, технологическая комплектация, капитальный ремонт и др.) называется:
а) конечной;
б) промежуточной;
в) государственной;
г) общественной.
3. Рабочий процесс из технологически связанных между собой рабочих операций (на-пример, монтаж блоков, укладка плит перекрытий), осуществляемых одним или группой рабочих (звеном, бригадой) одной специальности, называется:
а) простым;
б) сложным;
в) комбинированным;
г) комплексным.
4. Работы, связанные с возведением собственно строительных конструкций (устройство фундаментов и стен, монтаж перекрытий и покрытий и т.д.), бывают:
а) общестроительные;
б) специальные;
в) вспомогательные;
г) транспортные.
5. Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж техно-логического оборудования и др. относятся к:
а) общестроительным;
б) вспомогательным;
в) специальным;
г) транспортным.

2. Транспортные процессы в строительстве

1. Сборные железобетонные, металлические, деревянные конструкции, лес, металл, трубы, технологическое оборудование с единичной массой груза свыше 50 кг относятся следующей группе грузов:
а) штучные;
б) мелкоштучные;
в) кусковые, сыпучие и пылевидные;
г) вязкие и жидкие.
2. Грузы с единичной массой менее 50 кг относятся к следующей группе грузов:
а) штучные;
б) мелкоштучные;
в) кусковые, сыпучие и пылевидные;
г) вязкие и жидкие.
3. Тяговые средства на железнодорожном транспорте:
а) трактор, бронетранспортер;
б) автомобиль, автосамосвал;
в) паровоз, электровоз, тепловоз;
г) конвейер, самолет, вертолет, дирижабль.
4. Автопоезд состоит:
а) из тягача и прицепных звеньев в виде прицепов и полуприцепов;
б) из автомашины с самосвальным устройством;

в) из автомашины со стреловым краном;
г) из паровоза и вагонов.
5. Временные дороги с двусторонним движением транспорта должны иметь ширину:
а) 1 м:
б) 3,5м;
в) 6 м;
г) 12 м.

3. Технология земляных, вспомогательных и подготовительных работ

1. Выемка в грунте, предназначенная для устройства оснований и фундаментов зданий и инженерных сооружений, – это:
а) траншея;
б) котлован;
в) шпур;
г) насыпь.
2. Выемка в грунте трапецеидального сечения, длина которой во много раз превышает ширину, называется:
а) траншеей;
б) котлованом;
в) шпуром;
г) насыпью.
3. С помощью центробежных насосов непосредственно из котлована или траншеи при выполнении земляных работ производится:
а) планировка;
б) устройство водоотводяших канав;
в) устройство оградительных обвалований;
г) водоотлив.
4. Все объемы земляных работ подсчитывают:
а) для плотного состояния грунта с учетом коэффициента водонасыщения;
б) для грунта в разрыхленном состоянии;
в) для грунта в специально уплотненном состоянии;
г) для плотного (естественного) состояния грунта.
5. Продольная траншея, образуемая экскаватором за один проход, называется:
а) прокладкой;
б) проходкой;
в) ярусом;
г) картой.

4. Технология свайных работ

1. Стержневой конструктивный элемент, погружаемый в грунт или образуемый в скважине для передачи нагрузки от сооружения грунту, это:
а) свая;
б) ростверк;
в) траншея;
г) арматура.
2. Забивка свай осуществляется с помощью:
а) копровых установок;
б) кабестанов;
в) тракторов;
г) грузоподъемных кранов.
3. От каждого удара молота для забивки свай она погружается на определенную величину, называемую:
а) отказом;
б) ударом;
в) паспортом;
г) залогом.
4. Серию ударов, выполняемых для замера средней величины отказа, называют:
а) отказом;
б) ударом;
в) паспортом;
г) залогом.
5. Погружение свай, шпунтов, труб вибрированием с помощью вибропогружателя (вибрационной машины):
а) забивка;
б) завинчивание;
в) вибропогружение;
г) гидроподмыв.

5. Технология бетонных работ

1. Бетонные и железобетонные конструкции с ненапрягаемой и напрягаемой арматурой, возводимые непосредственно на строительной площадке, бывают:
а) монолитные;
б) сборные;
в) сборно-монолитные;
г) площадочные
2. Как называется форма для укладки бетонной смеси, которая обеспечивает заданную проектом конфигурацию, размеры и качество лицевых поверхностей бетонируемой конструкции?
а) стакан;
б) посуда;
в) опалубка;
г) арматурное изделие.
3. Стальные элементы, заанкеренные в бетоне и предназначенные для соединения сборных железобетонных конструкций между собой или с другими конструкциями зданий и сооружений, представляют собой:
а) сетки;
б) каркасы;
в) закладные детали;
г) арматурные изделия.
4. Необходимо ли перед укладкой бетонной смеси удалять металлическими щетками поверхностную цементную пленку с ранее уложенного бетона?
а) не требуется, так как может нарушиться целостность затвердевшего слоя бетона;
б) нет, нужно только очистить поверхность бетона от мусора и пыли;
в) да;
г) да, с вырубкой бетона до арматуры.
5. Добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для восстановления или увеличения ее подвижности:
а) можно;
б) можно, но тщательно перемешивая смесь;
в) можно, но не более указанного в сопроводительных документах;
г) запрещается.

6. Технология монтажных работ

1. При каком методе монтажа устанавливают только однотипные конструкции:
а) раздельном;
б) комплексном;
в) комбинированном.
2. При каком методе монтажа устанавливают все конструктивные элементы ячейки:
а) раздельном;
б) комплексном;
в) комбинированном.
3. Укажите тип стрелы под номером б):
а) универсальная;
б) универсальная с жестким оголовком;
в) телескопическая;
г) с управляемым гуськом;
д) с неуправляемым гуськом.
4. Укажите тип стрелы под номером в):
а) универсальная;
б) универсальная с жестким оголовком;
в) с гуськом;
г) с башенно-стреловым оборудованием.
5. Укажите вид монтажного процесса показанного на рисунке б):
а) свободный монтаж;
б) ограниченно-свободный монтаж;
в) принудительный монтаж.

6. Технология каменной кладки

1. В доставленном на стройку каменном материале количество половняка может быть:
а) менее 50%;
б) не допускается
в) не более 5%;
г) не более 15%.
2. Длинная боковая грань камней прямоугольной формы называется:
а) плашком:
б) постелью;
в) ложком;

г) тычком.
3. Внутренние ряды камней, уложенные между верстами, называются:
а) ложковым рядом;
б) тычковым рядом;
в) штрабой;
г) забуткой.
4. При вынужденных разрывах каменную кладку необходимо выполнять:
а) только на цементном растворе;
б) только из целого кирпича;
в) в виде штрабы;
г) с тщательным увлажнением поверхности кирпича.
5. Разность высот возводимой летом кладки на смежных захватках и при кладке примыканий стен не должна превышать высоты:
а) 1,2м;
б) 1/2 этажа:
в) одного этажа;
г) двух этажей.

7. Технология изоляционных работ

1. Разрушение твердых тел, вызванное химическими и электрохимическими процессами, развивающимися на поверхности тела при его взаимодействии с внешней средой, называется:
а) коррозией;
б) теплоизоляцией;
в) гидроизоляцией;
г) звукоизоляцией.
2. Защита зданий, узлов, конструкций и сооружений, холодильных камер, трубопроводов и др. от нежелательного теплового обмена с окружающей средой:
а) теплоизоляция;
б) коррозия;
в) гидроизоляция;
г) звукоизоляция.
3. Защита строительных конструкций покрытиями из гидрофобных материа¬лов от воздействия воды и других жидкостей во избежание потерь их эксплуатационных качеств или разрушения:
а) теплоизоляция;
б) коррозия;
в) гидроизоляция;
г) звукоизоляция.
4. К жесткой гидроизоляции относится:
а) цементно-песчаная;
б) окрасочная;
в) оклеечная;
г) нетвердеющая.
5. К пластичной гидроизоляции относится:
а) цементно-песчаная;
б) листовая;
в) оклеечная;
г) проникающая.

8. Технология кровельных работ

1. Верхняя ограждающая конструкция здания, выполняющая несущие, гидроизолирующие, а при бесчердачных (совмещенных) крышах и теплых чердаках, еще и теплоизолирующие функции:
а) крыша (покрытие);
б) стена;
в) перегородка;
г) перекрытие.
2. Каждый волнистый асбестоцементный лист крепится к обрешетке:
а) кляммерами;
б) противоветровыми кнопками;
в) тремя шиферными гвоздями длиной 100 мм с антикоррозионной шляпкой или шурупами;
г) специальными крепежными элементами типа «крюк».
3. Крепление черепицы к обрешетке выполняют:
а) проволочными скрутками и, при необходимости, кляммерами;
б) противоветровыми кнопками;
в) специальными крепежными элементами типа «крюк»;
г) болтами.
4. Рядовые асбестоцементные плитки крепят к основанию:

а) проволочными скрутками и, при необходимости, кляммерами;
б) противоветровыми кнопками;
в) специальными крепежными элементами типа «крюк»;
г) двумя оцинкованными гвоздями и противоветровой кнопкой.
5. Стальные листы кровель из кровельной стали соединяют между собой:
а) кляммерами:
б) фальцами;
в) специальнымикрепежными элементами типа «крюк»;
г) гвоздями.

9. Технология отделочных работ

1. Слой штукатурки, предназначенный для сцепления с отделываемой поверхностью, называется:
а) грунтом;
б) накрывкой;
в) обрызгом;
г) наличником.
2. Слой штукатурки, служащий для выравнивания поверхности и получения требуемой толщины штукатурки, — это:
а) грунт;
б) накрывка;
в) обрызг;
г) наличник.
3. Слой штукатурки, предназначенный для образования гладкого и уплотненного отделочного слоя толщиной не более 2 мм, — это:
а) грунт;
б) накрывка;
в) обрызг;
г) наличник.
4. Для прочного сцепления мокрой штукатурки с поверхностью кирпичных стен кладка должна быть выполнена:
а) под расшивку;
б) вподрезку;
в) на цементном растворе;
г) впустошовку.
5. Во избежание растрескивания и снижения прочности свежевыполненной штукатурки не допускается:
а) предохранение ее от ударов, сотрясений и намокания;
б) равномерная подача в оштукатуренные помещения нагретого наружного воздуха;
в) сильный нагрев (свыше 23 °С) и интенсивное сквозное проветривание помещения;
г) предохранение ее от замерзания.

10. Технология устройства полов

1. Элемент пола, распределяющий нагрузки на грунт, – это:
а) стяжка;
б) лага;
в) линолеум;
г) подстилающий слой (подготовка).
2. Жесткий и плотный слой пола толщиной от 15 до 40 мм по нежестким или пористым элементам пола, служащий для распределения нагрузок по нижележащим слоям пола и выравнивания поверхности:
а) стяжка;
б) лага;
в) основание;
г) подстилающий слой (подготовка).
3. Доски пола из древесины не должны доходить до стен и перегородок:
а) на 3–5 мм;
б) на 15–20 мм;
в) на 20–30 мм;
г) на 30–50 мм.
4. Толщина прослойки из цементно-песчаного раствора для укладки полов из кера¬мических плиток должна быть:
а) от 2 до 3 мм;
б) от 3 до 5 мм;
в) от 10 до 15 мм;
г) от 20 до 50 мм.
5. Мозаичные (террацевые) полы с включением в мозаичную смесь боя мраморных или гранитных плит:
а) флюат;
б) брекчия;
в) ковер;
г) ламинат.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.

Формой промежуточной аттестации в 7 семестре является зачет. К зачету студент допускается после выполнения и защиты курсового проекта.
Зачет проводится в форме собеседования по билетам. Зачетный билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится не более 30 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа – не более 15 минут. Оценка знаний производится по системе – «зачтено» или «не зачтено».

Шкала оценивания

Зачтено выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной оценки (не зачтено) студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации в 8 семестре является экзамен. К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все практические задания и защитившие контрольную работу.
Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Время ответа – не более 15 минут.
При подготовке к устному экзамену экзаменуемый, как правило, ведет записи в листе устного ответа, который затем (по окончании экзамена) сдается экзаменатору.
При проведении устного экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый в случайном порядке.
Экзаменатору предоставляется право задавать обучающимся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи, которые изучались на практических занятиях.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» - выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта.

В соответствии с учебным планом дисциплины студенты выполняют курсовой проект «Проектирование технологии производства земляных работ при разработке грунта в котловане (траншеях)». Задание выбирается студентом из учебного пособия "Разработка грунта в котлованах и траншеях" : учебное пособие / С.В. Коробков, Д.И. Мокшин. – Томск : Изд-во ТГАСУ, 2016. – 112 с.

Курсовой проект включает в себя расчетно-пояснительную записку и графическую часть и выполняется в объеме технологической карты.
Курсовой проект может быть выполнен с использованием программных пакетов Word, Excel, AutoCAD и др.

Состав пояснительной записки:
Введение.
1. Исходные данные.
2. Определение типа и размеров котлована (траншеи) под фундаменты здания.
3. Вычисление объемов земляных работ.
4. Подбор комплекта машин для разработки грунта и его транспортирования.
5. Составление ведомости объемов земляных работ.
6. Калькуляция затрат труда и машинного времени.
7. Расчет забоя одноковшового экскаватора.
8. Расчет комплекта автосамосвалов для транспортирования грунта.
9. График производства земляных работ.
10. Расчет материальных ресурсов для производства работ.
11. Расчет технико-экономических показателей комплекта машин для земляных работ.
12. Технология производства земляных работ.
13. Контроль качества при производстве земляных работ.
14. Безопасность труда при производстве работ.
Заключение.
Список использованной литературы.

Состав графической части.
Графическая часть выполняется на листе ватмана формата А1 и включает в себя:
1. Технологическую схему разработки грунта в котловане (траншеях) в плане и разрезе (разрез 1–1 и разрез 2–2). На плановой схеме разработки грунта в котловане (траншеях) показывают план котлована (траншей) с принятым забоем и со съездной траншеей, схему движения и стоянки экскаватора и автосамосвала. На продольном (1–1) и поперечном (2–2) разрезах показывают забой экскаватора обратная лопата.
2. Технологическую схему срезки растительного слоя грунта в плане и разрезе (разрез 3–3).
3. Технологическую схему разработки недобора грунта в плане и разрезе (разрез 4–4).
4. Схемы выполнения основных технологических процессов.
5. График производства работ.
6. Карту операционного контроля качества при производстве земляных работ.
7. Указания по производству работ.
8. Указания по безопасности труда при производстве работ.
9. Ведомость машин, механизмов и оборудования.
10. Ведомость материально-технических ресурсов.
11. Технико-экономические показатели.
12. Область применения технологической карты.

Защита курсового проекта осуществляется, после его выполнения, при индивидуальном собеседовании преподавателя со студентом. В процессе защиты студент должен показать, что он самостоятельно принимал технологические решения при разработке разделов курсового проекта. В процессе защиты преподаватель задает вопросы.
Основные факторы, влияющие на оценку:
- качество выполнения работы;
- объем выполненной работы;
- срок выполнения работы.

Шкала оценивания

"Отлично" - выставляется студенту, когда результат полностью соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Все чертежи, спецификации и пояснительная записка выполнены в соответствующих масштабах и в соответствии с требованиями ГОСТов ЕСКД и СПДС.
Получен качественно выполненный продукт в виде технологической карты, который можно использовать в учебном процессе или на практике без изменений. В процессе защиты курсового проекта студент отвечает на все вопросы преподавателя.
"Хорошо" - выставляется студенту, когда результат полностью соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Все чертежи, спецификации и пояснительная записка выполнены в соответствующих масштабах, в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований ГОСТов ЕСКД и СПДС. Защита курсового проекта проведена грамотно, с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания КП. Ответы на некоторые вопросы преподавателя даны не в полном объеме. Студент в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной деятельности. Получен качественно выполненный продукт в виде технологической карты, который можно использовать в учебном процессе или на практике без значительных изменений.
"Удовлетворительно" -выставляется студенту, когда результат соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований ГОСТов ЕСКД и СПДС. Защита курсового проекта проведена студентом с недочетами в изложении содержания работы и в обосновании самостоятельности ее выполнения. На отдельные вопросы преподавателя ответы не даны. Студент в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите курсового проекта отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки. Получен продукт в виде технологической карты, выполненный

небрежно и не представляющий никакой практической ценности.
"Неудовлетворительно".
1 вариант.
Выставляется студенту, когда результат не соответствует заданию на выполнение курсового проекта.
2 вариант.
Выставляется студенту, когда результат соответствует заданию на выполнение курсового проекта. Представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место значительные нарушения существующих требований ГОСТов ЕСКД и СПДС. Защита курсового проекта проведена студентом на низком уровне, с ограниченным изложением содержания работы и неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных преподавателем, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка.
Студенты, получившие при защите курсового проекта неудовлетворительную оценку, получают новое задание и выполняют ее повторно.

Процедура защиты контрольной работы.

В соответствии с учебным планом дисциплины студенты выполняют контрольную работу «Проектирование технологии производства бетонных работ при возведении монолитных фундаментов». Задание выбирается студентом из учебного пособия "Технология производства бетонных работ при воз-ведении монолитных фундаментов" : учебное пособие / С.В. Коробков, Е.В. Петров. – Томск : Изд-во ТГАСУ, 2021. – 244 с.

Контрольная работа включает в себя расчетно-пояснительную записку и графическую часть и выполняется в объеме технологической карты.
Контрольная работа может быть выполнена с использованием программных пакетов Word, Excel, AutoCAD и др.

Состав пояснительной записки:
Введение.
1. Исходные данные.
2. Ведомость опалубочных работ.
3. Ведомость арматурных изделий.
4. Составление ведомости объемов бетонных работ.
5. Анализ технологических схем производства бетонных работ.
6. Подбор машин и механизмов для производства бетонных работ.
7. Расчёт требуемых технологических параметров ведущих строительных машин.
8. Расчет подвижности бетонной смеси.
9. Выбор средств доставки бетонной смеси.
10. Расчет средств доставки бетонной смеси.
11. Калькуляция затрат труда и машинного времени.
12. График производства бетонных работ.
13. Расчет технико-экономических показателей.
14. Технология и организация производства бетонных работ.
15. Контроль качества бетонных работ.
16. Безопасность труда при производстве бетонных работ.
Заключение.
Список использованной литературы.

Состав графической части.
Графическая часть выполняется на листе ватмана формата А2 и включает в себя:
1. Технологическую схему производства работ при бетонировании монолитных фундаментов многоэтажного промышленного здания.
2. Схемы выполнения рабочих операций по видам работ;
3. Сборочные чертежи опалубки.
4. График производства бетонных работ.
5. Ведомости материально-технических ресурсов.
6. Карта операционного контроля качества.
7. Основные указания по производству работ.
8. Основные указания по безопасности труда и охране труда.
9. Технико-экономические показатели технологической карты.
10. Область применения технологической карты.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Технологии строительных процессов

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология строительного производства**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): К.т.н., Доцент, Петров Е.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	16	16	34	34
Практические	36	36	34	34	70	70
Курсовое проектирование	2	2			2	2
Контактная работа в период аттестации			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	56	56	50	50	106	106
Контактная работа	56	56	50,35	50,35	106,35	106,35
Сам. работа	52	52	31	31	83	83
Часы на контроль			26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Технологии строительных процессов» является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.2	Металлические конструкции
2.1.3	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.4	Технологическая практика
2.1.5	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.6	Механизация строительства
2.1.7	Строительные материалы
2.1.8	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.9	Безопасность жизнедеятельности
2.1.10	Водоснабжение и водоотведение
2.1.11	Геотехника
2.1.12	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.13	Общая электротехника
2.1.14	Строительная механика
2.1.15	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2.1.16	Строительная физика
2.1.17	Теория упругости с основами пластичности и ползучести
2.1.18	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.19	Инженерная геология
2.1.20	Ознакомительная практика (компьютерная)
2.1.21	Сопротивление материалов
2.1.22	Теоретическая механика
2.1.23	Информационные технологии
2.1.24	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.25	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.26	Инженерная геодезия
2.1.27	Инженерная экология в строительстве
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Исполнительская практика
2.2.2	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.2.3	Основы организации и управления строительным производством
2.2.4	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.5	Технология строительных процессов в зимних условиях
2.2.6	Ценообразование и сметное нормирование в строительстве и проектировании
2.2.7	Организация, планирование и управление в строительстве
2.2.8	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.11	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.2.12	Нелинейные задачи строительной механики
2.2.13	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.14	Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений
2.2.15	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
2.2.16	Теплогазоснабжение и вентиляция
2.2.17	Управление проектами

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-8.1: Выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации
Знать:

Знает основы выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации
Владеть:
Владеть навыками выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации

ОПК-8.2: Выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства
Знать:
Знать основные технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства
Уметь:
Уметь осуществить выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства
Владеть:
Владеет навыками по выбору технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства

ОПК-8.3: Выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов
Знать:
Знать основные методы производства работ в зависимости от технологических процессов
Уметь:
Уметь осуществить выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов
Владеть:
Владеть навыками по выбору методов производства работ в зависимости от технологических процессов

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Знать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
Владеть навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Знать основные основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Владеть навыками выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Знать перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
Уметь составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
Владеть навыками по составлению перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-6.11: Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства

Знать:
Знать основные технологии для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства
Уметь:
Умеет осуществить выбор технологий для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства
Владеть:
Владеет навыками выбора технологий для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства

ОПК-8.5: Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства
Знать:
Знать основные организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства
Уметь:
Уметь разработать организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства
Владеть:
Владеть навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства

ОПК-8.6: Оценка эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях
Знать:
Знать основы оценки эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях
Уметь:
Уметь проводить оценку эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях
Владеть:
Владеть навыками по оценке эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях

ОПК-8.7: Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
Знать:
Знать технологическую последовательность и сроки выполнения работ на объекте капитального строительства, разработку мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
Уметь:
Уметь осуществить контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработку мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
Владеть:
Владеть навыками контроля соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ

ОПК-8.8: Контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов
Знать:
Знать основы контроля соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов
Уметь:
Уметь осуществить контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов
Владеть:
Владеть навыками контроля соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов

ОПК-8.9: Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
Знать:
Знать состав исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
Уметь:
Уметь выполнить подготовку исполнительной документации производства строительно-монтажных работ

Владеть:
Владеть основными навыками по подготовке исполнительной документации производства строительно-монтажных работ

ОПК-8.10: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
Знать:
Знать основные нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
Уметь:
Уметь осуществить контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
Владеть:
Владеть навыками контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ

ОПК-8.11: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства
Знать:
Знать основные требования охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства
Уметь:
Уметь осуществить контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства
Владеть:
Владеет навыками контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основы выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации	
Знать основные технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства	
Знать основные методы производства работ в зависимости от технологических процессов	
Знать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать основные основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	
Знать перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать основные технологии для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства	
Знать основные организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства	
Знать основы оценки эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях	
Знать технологическую последовательность и сроки выполнения работ на объекте капитального строительства, разработку мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	
Знать основы контроля соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов	
Знать состав исполнительной документации производства строительно-монтажных работ	
Знать основные нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	
Знать основные требования охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации	
Уметь осуществить выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства	
Уметь осуществить выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов	
Демонстрирует умения и навыки описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Уметь составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Умеет осуществить выбор технологий для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства	
Уметь разработать организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства	

Уметь проводить оценку эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях	
Уметь осуществить контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработку мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	
Уметь осуществить контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов	
Уметь выполнить подготовку исполнительной документации производства строительно-монтажных работ	
Уметь осуществить контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	
Уметь осуществить контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	
3.3	**Владеть:**
Владеть навыками выбора исходных данных для разработки организационно-технологической документации	
Владеет навыками по выбору технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства	
Владеть навыками по выбору методов производства работ в зависимости от технологических процессов	
Владеть навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Владеть навыками выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Владеть навыками по составлению перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Владеет навыками выбора технологий для строительства и обустройства зданий, разработки элементов проекта организации строительства	
Владеть навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства	
Владеть навыками по оценке эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях	
Владеть навыками контроля соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	
Владеть навыками контроля соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов	
Владеть основными навыками по подготовке исполнительной документации производства строительно-монтажных работ	
Владеть навыками контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	
Владеет навыками контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Основы организации и управления строительным производством

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Дать знания в области организационной деятельности всех участников промышленно-строительного комплекса в предпроектной, проектной, подготовительной и основной периоды строительства. Привить навыки разработки и применения основных видов организационно-технологической документации в строительстве.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	
Знать:	
Уровень 1	Перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
Уметь:	
Уровень 1	Составить ведомость объемов и трудоемкостей строительных процессов
Владеть:	
Уровень 1	Способами составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Способы определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь:	
Уровень 1	Определить потребности в материально-технических ресурсах
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики расчета площади склада под необходимое количество материальных ресурсов

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	
Знать:	
Уровень 1	Методику определения квалификационного состава работников производственного подразделения
Уметь:	
Уровень 1	Определять потребное количество работников и квалификационного состава работников производственного подразделения
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками по определению квалификационного состава работников производственного подразделения

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	Основные способы подготовки исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать исходные данные для проектирования зданий и их основных инженерных систем
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками в области подготовки исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной

	документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Выявить основные требования нормативно-правовых документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Сформулировать содержание сведений и процессов об объектах профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками в области сведений и процессах об объектах профессиональной деятельности

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Способы сбора информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Основные задачи в области профессиональной деятельности с учетом существующих проблем отрасли
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе опыта их решения.
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом в формулировании задач в области профессиональной деятельности с учетом существующих проблем отрасли

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	
Знать:	
Уровень 1	Способы реализации инвестиционно-строительного проекта
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать цель, задачи и значимость ожидаемых результатов проекта
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками в области инвестиционно-строительного проекта

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Способы и методику определения потребности в ресурсах для реализации проекта
Уметь:	
Уровень 1	Практически определять потребность в необходимых ресурсах для реализации проекта.
Владеть:	

Уровень 1	Навыками расчетов потребности в материально-технических ресурсах при реализации инвестиционного проекта

УК-2.3: Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	Альтернативные способы реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбрать варианты организационно-управленческих решений с учетом наличия ограничений и ресурсов
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками выбора способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов

УК-2.4: Разработка плана реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Методы разработки плана реализации проекта
Уметь:	
Уровень 1	Разработать план реализации проекта
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками разработки плана реализации проекта

УК-2.5: Контроль реализации проекта	
Знать:	
Уровень 1	Способы и методы контроля за реализацией проекта
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять контроль за реализацией проекта
Владеть:	
Уровень 1	Владеет на практике способами контроля за реализацией проекта.

УК-2.6: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	
Знать:	
Уровень 1	Основные показатели для оценки эффективности реализации проекта.
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять оценку эффективности проекта
Владеть:	
Уровень 1	Способностью на практике разработать план действий по корректировке проекта

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать и применять нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками в области применения нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Методику определения перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в

	сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Способы и методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	На практике способами и методикой решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	
Знать:	
Уровень 1	Объем нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нормативно-техническую информацию для оформления проектной или распорядительной документации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками определения нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации

ОПК-4.6: Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа	
Знать:	
Уровень 1	Инструмент составления и оформленияпроекта нормативного и распорядительного документа
Уметь:	
Уровень 1	Составить и оформить проект нормативного и распорядительного документа
Владеть:	
Уровень 1	Навыками и методикой составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	Документацию для получения права собственности на земельный участок, исходно-разрешительной документации для получения разрешения на строительство
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	Способами разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	Основные программные продукты по оформлению графической части проектной документации
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять графическую часть проектной документации здания с помощью программных продуктов
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками использования прикладного программного обеспечения для оформления графической части проектной документации

ОПК-6.11: Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	Современные технологии для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства
Уметь:	
Уровень 1	Разработать организационно-технологические модели производственной деятельности строительной

	организации и документы ПОС
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками разработки элементов проекта организации строительства

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ	
Знать:	
Уровень 1	Методику согласования и экспертизы проектной документации
Уметь:	
Уровень 1	Представлять и защищать результаты проектных работ
Владеть:	
Уровень 1	Способами представления и защиты результатов проектных работ

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	Методику оценки соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий нормативным требованиям
Уметь:	
Уровень 1	Провести оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками по составлению заключения о соответствии проектной документации и результатам инженерных изысканий всем требованиям технического регламента

ОПК-8.4: Разработка и контроль разработки проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Методику разработки проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	Разработать календарные планы строительства, объектные стройгенпланы
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками по разработке проекта производства работ

ОПК-8.5: Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства	
Знать:	
Уровень 1	Методы определения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства
Уметь:	
Уровень 1	Разработать организационно-технические и технологические мероприятия, повышающие эффективность строительного производства
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства

ОПК-8.9: Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и порядок ведения исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Оформлять исполнительную документацию производства строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками по оформлению исполнительной документации производства строительно-монтажных работ

ОПК-9.6: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	
Знать:	
Уровень 1	Основные виды контроля выполнения производственных заданий
Уметь:	
Уровень 1	Применять все существующие методы контроля выполнения производственных заданий

Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками осуществления контроля производственных заданий

ОПК-9.7: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации	
Знать:	
Уровень 1	Перечень нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Уметь:	
Уровень 1	Применить нормативно-правовую документацию при строительстве зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками выбора нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации

ОПК-9.8: Составление плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации	
Знать:	
Уровень 1	Методику формирования плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать производственно-хозяйственный план производственного подразделения строительной организации
Владеть:	
Уровень 1	Навыками составления плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации

ОПК-9.9: Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения	
Знать:	
Уровень 1	Современные организационно-управленческие и/или технологические решений для производственной деятельности производственного подразделения
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения
Владеть:	
Уровень 1	Современными методами планирования и управления в строительстве

ОПК-9.10: Контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	
Знать:	
Уровень 1	Виды контроля процесса выполнения производственных заданий
Уметь:	
Уровень 1	Применить необходимые методы контроля процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками осуществления контроля процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способы и методику определения потребности в ресурсах для реализации проекта.
3.1.2	Способы реализации инвестиционно-строительного проекта.
3.1.3	Альтернативные способы реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов.
3.1.4	Методы разработки плана реализации проекта.
3.1.5	Способы и методы контроля за реализацией проекта.
3.1.6	Основные показатели для оценки эффективности реализации проекта.
3.1.7	Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.

3.1.8	Способы сбора информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности.
3.1.9	Основные задачи в области профессиональной деятельности с учетом существующих проблем отрасли.
3.1.10	Основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности.
3.1.11	Методику определения перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности.
3.1.12	Способы и методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.
3.1.13	Нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства.
3.1.14	Основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.1.15	Объем нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации.
3.1.16	Инструмент составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа.
3.1.17	Документацию для получения права собственности на земельный участок, исходно-разрешительной документации для получения разрешения на строительство .
3.1.18	Основные способы подготовки исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем.
3.1.19	Основные программные продукты по оформлению графической части проектной документации.
3.1.20	Современные технологии для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства.
3.1.21	Методику согласования и экспертизы проектной документации.
3.1.22	Методику оценки соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий нормативным требованиям .
3.1.23	Методику разработки проекта производства работ.
3.1.24	Методы определения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства.
3.1.25	Содержание и порядок ведения исполнительной документации производства строительно-монтажных работ.
3.1.26	Перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением.
3.1.27	Способы определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах.
3.1.28	Методику определения квалификационного состава работников производственного подразделения.
3.1.29	Основные виды контроля выполнения производственных заданий.
3.1.30	Перечень нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации.
3.1.31	Методику формирования плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации.
3.1.32	Современные организационно-управленческие и/или технологические решений для производственной деятельности производственного подразделения.
3.1.33	Виды контроля процесса выполнения производственных заданий.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Формулировать цель, задачи и значимость ожидаемых результатов проекта.
3.2.2	Практически определять потребность в необходимых ресурсах для реализации проекта.
3.2.3	Способен выбрать варианты организационно-управленческих решений с учетом наличия ограничений и ресурсов.
3.2.4	Разработать план реализации проекта.
3.2.5	Осуществлять контроль за реализацией проекта.
3.2.6	Осуществлять оценку эффективности проекта.
3.2.7	Сформулировать содержание сведений и процессов об объектах профессиональной деятельности.
3.2.8	Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе опыта их решения.
3.2.9	Систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности.
3.2.10	Выбирать и применять нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности.
3.2.11	Составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности.
3.2.12	Выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.
3.2.13	Выбирать нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов.
3.2.14	Выявить основные требования нормативно-правовых документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.2.15	Выбрать нормативно-техническую информацию для оформления проектной или распорядительной документации.
3.2.16	Составить и оформить проект нормативного и распорядительного документа.

3.2.17	Разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства.
3.2.18	Выбрать исходные данные для проектирования зданий и их основных инженерных систем.
3.2.19	Выполнять графическую часть проектной документации здания с помощью программных продуктов.
3.2.20	Разработать организационно-технологические модели производственной деятельности строительной организации и документы ПОС .
3.2.21	Представлять и защищать результаты проектных работ.
3.2.22	Провести оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
3.2.23	Разработать календарные планы строительства, объектные стройгенпланы.
3.2.24	Разработать организационно-технические и технологические мероприятия, повышающие эффективность строительного производства.
3.2.25	Оформлять исполнительную документацию производства строительно-монтажных работ.
3.2.26	Составить ведомость объемов и трудоемкостей строительных процессов.
3.2.27	Определить потребности в материально-технических ресурсах .
3.2.28	Определять потребное количество работников и квалификационного состава работников производственного подразделения.
3.2.29	Применять все существующие методы контроля выполнения производственных заданий.
3.2.30	Применить нормативно-правовую документацию при строительстве зданий и сооружений.
3.2.31	Разрабатывать производственно-хозяйственный план производственного подразделения строительной организации.
3.2.32	Составлять план организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения.
3.2.33	Применить необходимые методы контроля процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками расчетов потребности в материально-технических ресурсах при реализации инвестиционного проекта.
3.3.2	Практическими навыками в области инвестиционно-строительного проекта.
3.3.3	Практическими навыками выбора способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов.
3.3.4	Практическими навыками разработки плана реализации проекта.
3.3.5	Владеет на практике способами контроля за реализацией проекта.
3.3.6	Способностью на практике разработать план действий по корректировке проекта.
3.3.7	Практическими навыками в области сведений и процессах об объектах профессиональной деятельности.
3.3.8	Навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности.
3.3.9	Инструментом в формулировании задач в области профессиональной деятельности с учетом существующих проблем отрасли.
3.3.10	Практическими навыками в области применения нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно -методических документов для решения задач профессиональной деятельности.
3.3.11	Практическими навыками составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности.
3.3.12	На практике способами и методикой решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения.
3.3.13	Практическими навыками выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов.
3.3.14	Практическими навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.3.15	Навыками определения нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации.
3.3.16	Навыками и методикой составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа.
3.3.17	Способами разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства.
3.3.18	Практическими навыками в области подготовки исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем.
3.3.19	Практическими навыками использования прикладного программного обеспечения для оформления графической части проектной документации.
3.3.20	Практическими навыками разработки элементов проекта организации строительства.
3.3.21	Способами представления и защиты результатов проектных работ.
3.3.22	Практическими навыками по составлению заключения о соответствии проектной документации и результатам инженерных изысканий всем требованиям технического регламента.

3.3.23	Практическими навыками по разработке проекта производства работ.
3.3.24	Практическими навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства.
3.3.25	Практическими навыками по оформлению исполнительной документации производства строительно-монтажных работ.
3.3.26	Способами составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением.
3.3.27	Навыками применения методики расчета площади склада под необходимое количество материальных ресурсов.
3.3.28	Практическими навыками по определению квалификационного состава работников производственного подразделения.
3.3.29	Практическими навыками осуществления контроля производственных заданий.
3.3.30	Практическими навыками выбора нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации.
3.3.31	Навыками составления плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации.
3.3.32	Современными методами планирования и управления в строительстве.
3.3.33	Практическими навыками осуществления контроля процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ К -ОПРОСАМ
СЕМЕСТР А

1. Строительный комплекс. Продукция, основные закономерности.
2. Организационная структура строительного предприятия, классификация по основ-ным признакам.
3. Виды строительных предприятий по организационно-правовым формам. Область использования.
4. Органы управления строительством на федеральном уровне, основные задачи и функции.
5. Органы управления строительством на региональном уровне (Томская область), основные задачи и функции.
6. Основные участники строительства, их функций и взаимоотношений.
7. Инвестор. Правовая форма, функции.
8. Проектные организации. Виды, функции, обязанности.
9. Органы контроля и надзора за строительством. Государственный строительный надзор. Цель, организация надзора.
10. Авторский надзор проектных организаций, организация проведения.
11. Технический надзор заказчика, организация проведения, основные задачи.
12. Способы строительства. Сущность, область строительства.
13. Органы управления заказчика на действующих предприятиях и в городском строи-тельстве.
14. Договор подряда. Законодательная база, содержание договора.
15. Организационные формы собственности в строительстве: ОАО, ЗАО, ТОО, ООО.
16. Организационные формы собственности: Кооператив, ИЧП, СП, холдинг, ассоциа-ция, концерн.
17. СРО. Законодательная база, цель создания, основные функции.
18. Организация тендерных торгов в строительстве. Цель, задачи, законодательная ба-за. Основные участники.
19. Тендерная документация. Содержания разделов, законодательная база.
20. Порядок проведения тендерных торгов и выбор победителя.
21. Основные участники тендерных торгов.
22. Содержание проектной документации при организации тендерных торгов.
23. Содержание как раздела тендерной документации.
24. Содержание предпроектного этапа жизненного цикла проекта.
25. Содержание подготовительного этапа жизненного цикла проекта.
26. Содержания этапа «строительство» жизненного цикла проекта.
27. Содержание декларации о намерениях.
28. Содержания основных разделов «Обоснование инвестиций».
29. Порядок разработки обоснования инвестиций.
30. Содержание раздела «Эффективность инвестиций».
31. Содержание раздела «Выводы и предложения».
32. Технико-экономические и финансовые показатели обоснования инвестиции.
33. Организация инженерных изысканий в строительстве. Виды изысканий, законода-тельная база.
34. Содержание экономических изысканий, организация их проведения.
35. Технические изыскания. Содержание и организация их проведения.
36. Изучение местной материально-технической базы в составе экономических изыс-каний.
37. Изучение местной минерально-сырьевой базы в составе экономических изысканий.
38. Изучение местных транспортных связей в составе экономических изысканий.
39. Изучение источников водо- и электроснабжения в составе экономических изысканий.
40. Содержание инженерно-технических изысканий, исполнители.

41. Геодезические и геологические изыскания. Организация проведения.
42. Гидрометеорологические изыскания. Организация проведения.
43. Экологические изыскания. Организация проведения.
44. Содержание задания на проектирование. Исполнители.
45. Содержание исходных данных для проектирования. Исполнители.
46. Содержание утверждаемой проектной документации.
47. Содержание пояснительной записки в составе проектной документации. Исполни-тели.
48. Схема планирования организации земельного участка в составе проектной доку-ментации. Содержание.
49. Архитектурно строительные решения в составе проектной документации. Содер-жание.
50. Конструктивные и объемно-планировочные решения в составе проектной документации. Содержание.
51. Охрана окружающей и природной среды в составе проектной документации. Со-держание.
52. Содержание раздела «Сметы на строительство» в составе проектной документации.
53. Содержание раздела «Организация строительства» в составе проектной докумен-та-ции.
54. Предмет государственной экспертизы проектной документации.
55. Объекты, проектная документация которые не подлежат экспертизе.
56. Виды организации осуществляющих экспертизу.
57. Объекты, подлежащие государственной экспертизе государственными учреждениями.
58. Объекты, подлежащие государственной экспертизе организации власти регионов.
59. Перечень документов для проведения экспертизы.
60. Основные принципы строительного потока.
61. Классификация строительных потоков.
62. Основные параметры строительных потоков.
63. Порядок проектирования циклограммы строительного потока на возведение мно-гопролетных зданий и сооружений.
64. Порядок проектирования циклограммы строительного потока на возведение многоэтажных жилых зданий объектов социальной инфраструктуры.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМЫ ДОКЛАДОВ-ПРЕЗЕНТАЦИЙ
(семестр А)

1. Организация тендерных торгов в Томской области. Нормативный регламент.
2. Подготовка строительной организации к реализации производственной программы.
3. Подготовительные работы инвестора как залог своевременного ввода объекта в эксплуатацию.
4. Подготовка строительной площадки. Внеплощадочные и внутриплощадочные работы.
5. Особенности получения права собственности на земельный участок при ком-плексном освоении территории (на примере Томской области).
6. Особенности получения права собственности на земельный участок путем раз-вития застроенных территорий.
7. Получение разрешения на строительство. Исходная документация. Нормативно-правовое регулирование.
8. Организационно-технологическое проектирование как основа успешного ввода объекта в эксплуатацию.
9. Анализ системы внутреннего контроля качества (на примере строительной орга-низации г. Томска).
10. Организация контроля и надзора за строительством в г. Томск.
11. Роль государственной инспекции строительного надзора при сдаче объекта в эксплуатацию.

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ
6.1. Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

6.2 Процедура защиты курсового проекта.
Защита курсового проекта проводится в форме очной беседы. Курсовой проект должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.
Оценка курсового проекта осуществляется в соответствии со следующими критериями:
Отлично - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по теме КП и умение уверенно применять методику проектирования календарного плана строительства высотного или

большепролетного здания или сооружения.
Хорошо - Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме КП, грамотно и по существу излагающего данный материал, умеющему применять методику проектирования календарного плана строительства высотного или большепролетного здания или сооружения.
Удовлетворительно - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении материала по теме курсового проекта, но при этом владеющему основными понятиям по теме курсового проекта, способному применять методику расчета календарного плана строительства высотного или большепролетного здания или сооружения.
Неудовлетворительно - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов в соответствии с темой курсового проекта.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы организации и управления строительным производством

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Старший преподаватель, Прокофьева Галина Ивановна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	34	34	34	34
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	20	20	20	20
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Дать знания в области организационной деятельности всех участников промышленно-строительного комплекса в предпроектной, проектной, подготовительной и основной периоды строительства. Привить навыки разработки и применения основных видов организационно-технологической документации в строительстве.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.2	Строительные материалы
2.1.3	Механизация строительства
2.1.4	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.5	Технологическая практика
2.1.6	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.7	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.8	Инженерные изыскания в строительстве
2.1.9	Технологии строительных процессов
2.1.10	Металлические конструкции
2.1.11	Исполнительская практика
2.1.12	Экономика и управление строительством
2.1.13	BIM технологии в проектировании зданий и сооружений
2.1.14	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.1.15	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.16	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.17	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.18	Железобетонные и каменные конструкции
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.4	Организация, планирование и управление в строительстве
2.2.5	Градостроительный кодекс и жилищное законодательство

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
Знать:
Перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
Уметь:
Составить ведомость объемов и трудоемкостей строительных процессов
Владеть:
Способами составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
Способы определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь:
Определить потребности в материально-технических ресурсах
Владеть:
Навыками применения методики расчета площади склада под необходимое количество материальных ресурсов

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения
Знать:
Методику определения квалификационного состава работников производственного подразделения
Уметь:

Определять потребное количество работников и квалификационного состава работников производственного подразделения
Владеть:
Практическими навыками по определению квалификационного состава работников производственного подразделения

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Основные способы подготовки исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:
Выбрать исходные данные для проектирования зданий и их основных инженерных систем
Владеть:
Практическими навыками в области подготовки исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
Нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства
Уметь:
Выбирать нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Владеть:
Практическими навыками выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:
Выявить основные требования нормативно-правовых документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:
Практическими навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности
Уметь:
Сформулировать содержание сведений и процессов об объектах профессиональной деятельности
Владеть:
Практическими навыками в области сведений и процессах об объектах профессиональной деятельности

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Способы сбора информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
Систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Основные задачи в области профессиональной деятельности с учетом существующих проблем отрасли
Уметь:
Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе опыта их решения.
Владеть:
Инструментом в формулировании задач в области профессиональной деятельности с учетом существующих проблем отрасли

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
Знать:
Способы реализации инвестиционно-строительного проекта
Уметь:
Формулировать цель, задачи и значимость ожидаемых результатов проекта
Владеть:
Практическими навыками в области инвестиционно-строительного проекта

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
Знать:
Способы и методику определения потребности в ресурсах для реализации проекта
Уметь:
Практически определять потребность в необходимых ресурсах для реализации проекта.
Владеть:
Навыками расчетов потребности в материально-технических ресурсах при реализации инвестиционного проекта

УК-2.3: Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Альтернативные способы реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
Уметь:
Способен выбрать варианты организационно-управленческих решений с учетом наличия ограничений и ресурсов
Владеть:
Практическими навыками выбора способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов

УК-2.4: Разработка плана реализации проекта
Знать:
Методы разработки плана реализации проекта
Уметь:
Разработать план реализации проекта
Владеть:
Практическими навыками разработки плана реализации проекта

УК-2.5: Контроль реализации проекта
Знать:
Способы и методы контроля за реализацией проекта
Уметь:
Осуществлять контроль за реализацией проекта
Владеть:
Владеет на практике способами контроля за реализацией проекта.

УК-2.6: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Знать:
Основные показатели для оценки эффективности реализации проекта.
Уметь:
Осуществлять оценку эффективности проекта
Владеть:

Способностью на практике разработать план действий по корректировке проекта

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Выбирать и применять нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Практическими навыками в области применения нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Методику определения перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
Составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
Практическими навыками составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
Способы и методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:
Выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:
На практике способами и методикой решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
Знать:
Объем нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
Уметь:
Выбрать нормативно-техническую информацию для оформления проектной или распорядительной документации
Владеть:
Навыками определения нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации

ОПК-4.6: Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа
Знать:
Инструмент составления и оформленияпроекта нормативного и распорядительного документа
Уметь:
Составить и оформить проект нормативного и распорядительного документа
Владеть:
Навыками и методикой составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
Знать:
Документацию для получения права собственности на земельный участок, исходно-разрешительной документации для получения разрешения на строительство

Уметь:
Разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства
Владеть:
Способами разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
Основные программные продукты по оформлению графической части проектной документации
Уметь:
Выполнять графическую часть проектной документации здания с помощью программных продуктов
Владеть:
Практическими навыками использования прикладного программного обеспечения для оформления графической части проектной документации

ОПК-6.11: Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства
Знать:
Современные технологии для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства
Уметь:
Разработать организационно-технологические модели производственной деятельности строительной организации и документы ПОС
Владеть:
Практическими навыками разработки элементов проекта организации строительства

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ
Знать:
Методику согласования и экспертизы проектной документации
Уметь:
Представлять и защищать результаты проектных работ
Владеть:
Способами представления и защиты результатов проектных работ

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
Методику оценки соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий нормативным требованиям
Уметь:
Провести оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
Практическими навыками по составлению заключения о соответствии проектной документации и результатам инженерных изысканий всем требованиям технического регламента

ОПК-8.4: Разработка и контроль разработки проекта производства работ
Знать:
Методику разработки проекта производства работ
Уметь:
Разработать календарные планы строительства, объектные стройгенпланы
Владеть:
Практическими навыками по разработке проекта производства работ

ОПК-8.5: Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства
Знать:
Методы определения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства

Уметь:
Разработать организационно-технические и технологические мероприятия, повышающие эффективность строительного производства
Владеть:
Практическими навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства

ОПК-8.9: Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
Знать:
Содержание и порядок ведения исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
Уметь:
Оформлять исполнительную документацию производства строительно-монтажных работ
Владеть:
Практическими навыками по оформлению исполнительной документации производства строительно-монтажных работ

ОПК-9.6: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
Знать:
Основные виды контроля выполнения производственных заданий
Уметь:
Применять все существующие методы контроля выполнения производственных заданий
Владеть:
Практическими навыками осуществления контроля производственных заданий

ОПК-9.7: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Знать:
Перечень нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Уметь:
Применить нормативно-правовую документацию при строительстве зданий и сооружений
Владеть:
Практическими навыками выбора нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации

ОПК-9.8: Составление плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации
Знать:
Методику формирования плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации
Уметь:
Разрабатывать производственно-хозяйственный план производственного подразделения строительной организации
Владеть:
Навыками составления плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации

ОПК-9.9: Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения
Знать:
Современные организационно-управленческие и/или технологические решений для производственной деятельности производственного подразделения
Уметь:
Составлять план организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения
Владеть:
Современными методами планирования и управления в строительстве

ОПК-9.10: Контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
Знать:

Виды контроля процесса выполнения производственных заданий
Уметь:
Применить необходимые методы контроля процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
Владеть:
Практическими навыками осуществления контроля процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением	
Способы определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	
Методику определения квалификационного состава работников производственного подразделения	
Основные способы подготовки исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства	
Основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности	
Способы сбора информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Основные задачи в области профессиональной деятельности с учетом существующих проблем отрасли	
Способы реализации инвестиционно-строительного проекта	
Способы и методику определения потребности в ресурсах для реализации проекта	
Альтернативные способы реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Методы разработки плана реализации проекта	
Способы и методы контроля за реализацией проекта	
Основные показатели для оценки эффективности реализации проекта.	
Основные нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	
Методику определения перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Способы и методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Объем нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	
Инструмент составления и оформленияпроекта нормативного и распорядительного документа	
Документацию для получения права собственности на земельный участок, исходно-разрешительной документации для получения разрешения на строительство	
Основные программные продукты по оформлению графической части проектной документации	
Современные технологии для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	
Методику согласования и экспертизы проектной документации	
Методику оценки соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий нормативным требованиям	
Методику разработки проекта производства работ	
Методы определения организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства	
Содержание и порядок ведения исполнительной документации производства строительно-монтажных работ	
Основные виды контроля выполнения производственных заданий	
Перечень нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации	
Методику формирования плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации	
Современные организационно-управленческие и/или технологические решений для производственной деятельности производственного подразделения	
Виды контроля процесса выполнения производственных заданий	
3.2	**Уметь:**
Составить ведомость объемов и трудоемкостей строительных процессов	
Определить потребности в материально-технических ресурсах	
Определять потребное количество работников и квалификационного состава работников производственного подразделения	
Выбрать исходные данные для проектирования зданий и их основных инженерных систем	
Выбирать нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	

Выявить основные требования нормативно-правовых документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Сформулировать содержание сведений и процессов об объектах профессиональной деятельности
Систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе опыта их решения.
Формулировать цель, задачи и значимость ожидаемых результатов проекта
Практически определять потребность в необходимых ресурсах для реализации проекта.
Способен выбрать варианты организационно-управленческих решений с учетом наличия ограничений и ресурсов
Разработать план реализации проекта
Осуществлять контроль за реализацией проекта
Осуществлять оценку эффективности проекта
Выбирать и применять нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Выбрать нормативно-техническую информацию для оформления проектной или распорядительной документации
Составить и оформить проект нормативного и распорядительного документа
Разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства
Выполнять графическую часть проектной документации здания с помощью программных продуктов
Разработать организационно-технологические модели производственной деятельности строительной организации и документы ПОС
Представлять и защищать результаты проектных работ
Провести оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Разработать календарные планы строительства, объектные стройгенпланы
Разработать организационно-технические и технологические мероприятия, повышающие эффективность строительного производства
Оформлять исполнительную документацию производства строительно-монтажных работ
Применять все существующие методы контроля выполнения производственных заданий
Применить нормативно-правовую документацию при строительстве зданий и сооружений
Разрабатывать производственно-хозяйственный план производственного подразделения строительной организации
Составлять план организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения
Применить необходимые методы контроля процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
3.3 Владеть:
Способами составления перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
Навыками применения методики расчета площади склада под необходимое количество материальных ресурсов
Практическими навыками по определению квалификационного состава работников производственного подразделения
Практическими навыками в области подготовки исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Практическими навыками выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Практическими навыками выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Практическими навыками в области сведений и процессах об объектах профессиональной деятельности
Навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Инструментом в формулировании задач в области профессиональной деятельности с учетом существующих проблем отрасли
Практическими навыками в области инвестиционно-строительного проекта
Навыками расчетов потребности в материально-технических ресурсах при реализации инвестиционного проекта
Практическими навыками выбора способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
Практическими навыками разработки плана реализации проекта
Владеет на практике способами контроля за реализацией проекта.
Способностью на практике разработать план действий по корректировке проекта
Практическими навыками в области применения нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Практическими навыками составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

На практике способами и методикой решения задач профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Навыками определения нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
Навыками и методикой составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа
Способами разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства
Практическими навыками использования прикладного программного обеспечения для оформления графической части проектной документации
Практическими навыками разработки элементов проекта организации строительства
Способами представления и защиты результатов проектных работ
Практическими навыками по составлению заключения о соответствии проектной документации и результатам инженерных изысканий всем требованиям технического регламента
Практическими навыками по разработке проекта производства работ
Практическими навыками разработки организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства
Практическими навыками по оформлению исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
Практическими навыками осуществления контроля производственных заданий
Практическими навыками выбора нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Навыками составления плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации
Современными методами планирования и управления в строительстве
Практическими навыками осуществления контроля процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области эксплуатации и реконструкции оснований и фундаментов, зданий и сооружений, привития умений и навыков для решения конкретных практических задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области расчета и конструирования оснований и фундаментов, зданий и сооружений при эксплуатации и реконструкции и дополняет их в части изучения современных подходов к расчетам, и анализу напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и фундаментов при реконструкции.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-10.1: Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	организовать работу производственного подразделения по по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-10.2: Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	проблемы отрасли
Уметь:	
Уровень 1	формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-техническую документацию и проблемы отрасли, опыта их решения
Уметь:	
Уровень 1	выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	производить оценку условий работы строительных конструкций
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.15: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Владеть:	
Уровень 1	навыками определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	оценивать результаты выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	проблемы отрасли
3.1.2	нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
3.1.3	нормативно-техническую документацию и проблемы отрасли, опыта их решения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.2.2	произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.2.3	формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
3.2.4	осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
3.2.5	составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
3.2.6	выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
3.2.7	производить оценку условий работы строительных конструкций
3.2.8	определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
3.2.9	организовать работу производственного подразделения по по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
3.2.10	составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
3.2.11	составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.2.12	оценивать результаты выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства
3.2.13	
3.2.14	
3.2.15	
3.2.16	
3.2.17	
3.2.18	
3.2.19	
3.2.20	
3.2.21	
3.2.22	
3.2.23	
3.2.24	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.3.2	определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к экзамену по разделам 1-6

1. Основные понятия, термины и определения. Предмет и задачи дисциплины.
2. Состояние оснований и фундаментов реконструируемых зданий.
3. Влияние срока службы зданий на износ их фундаментов.
4. Изменение давления на грунты оснований после реконструкции зданий.

5. Использование резервов в несущей способности оснований при реконструкции.
6. Деформации зданий после их реконструкции.
7. Особенности работы оснований эксплуатируемых зданий.
8. Природа упрочнения грунта. Глубина сжимаемой толщи оснований.
9. Изменение влажностного режима и уровня подземных вод.
10.Уплотнение грунтов основания под нагрузкой.
11. Влияние длительных нагрузок на механические свойства грунтов оснований.
12. Инженерно-геологические изыскания в условиях реконструкции.
13. Исследования грунтов оснований в лабораторных условиях.
14. Последовательность работ по проектированию оснований и фундаментов.
15. Сбор нагрузок для расчета фундаментов. Определение допустимого давления на грунты оснований, обжатых длительно действовавшей нагрузкой.
16. Проверка прочности фундаментов
17. Расчет оснований по предельным состояниям.
18. Общие принципы усиления фундаментов на естественном основании.
19. Укрепление фундаментов.
20. Увеличение опорной площади фундаментов.
21. Заглубление фундаментов.
22. Подводка под колонны нового фундамента.
23. Устройство под зданием фундаментной плиты.
24. Выравнивание неравномерных осадок и кренов здания. Введение дополнительных опор.
25. Восстановление и усиление железобетонных ленточных фундаментов зданий и сооружений.
25. Переустройство ленточных фундаментов в плитные.
26. Переустройство столбчатых фундаментов в ленточные.
27. Восстановление и усиление железобетонных столбчатых фундаментов зданий и сооружений
28. Восстановление и усиление каменных ленточных фундаментов.
29. Восстановление и усиление ленточных фундаментов передачей нагрузки на сваю.
30. Расчет и усиление свайных фундаментов.
31. Применение свай при усилении оснований и фундаментов.
32. Подводка под здание набивных свай.
33. Усиление фундаментов вдавливаемыми сваями.
34. Буроинъекционные сваи.
35. Сваи, выполняемые по разрядно-импульсной технологии.
36. Сваи, устраиваемые с помощью пневмопробойников.
37. Частичная замена свайных фундаментов.
38. Усиление грунтов основания.
39. Закрепление грунтов оснований цементацией.
40. Силикатизация грунтов основания.
41. Электрохимическое закрепление грунтов основания.
42. Термическое закрепление оснований фундаментов..
43. Армирование оснований.
44. Струйная цементация грунтов.
45. Особенности производства земляных работ в условиях реконструкции.
46. Эффективные способы разрушения старых фундаментов.
47. Способы восстановления нарушенной гидроизоляции.
48. Работы по забивке свай и шпунта вблизи эксплуатируемых сооружений.
49. Углубление подземных помещений зданий. Особенности работ по водопонижению и водоотливу.
50. Восстановление защитных слоев, покрытий, изоляционных слоев.
51. Защита фундаментов от негативных внешних воздействий.
52. Техника безопасности производства работ при реконструкции оснований и фундаментов.

Вопросы для подготовки к экзамену по разделам 7-12

1. Виды эксплуатационной безопасности зданий
2. Классификация зданий по видам эксплуатационных режимов
3. Требования к разделу проектной документации «Требования к безопасной эксплуатации зданий»
4. Эксплуатационный контроль за сооружением
5. Техническое обслуживание зданий и сооружений. Приемка в эксплуатацию зданий после капитального ремонта
6. Требования к эксплуатации железобетонных и каменных конструкций
7. Требования к эксплуатации стальных и деревянных конструкций
8. Системы противопожарной защиты зданий
9. Мероприятия по энергосбережению и энергоэффективности зданий и сооружений
10. Критерии безопасности эксплуатации зданий
11. Государственный контроль за эксплуатацией зданий. Нормативные документы.
12. Физический износ конструкций и инженерного оборудования.
13. Физико-механические процессы, вызывающие изменение эксплуатационных свойств материалов. Моральный износ.
14. Отказы несущих и ограждающих конструкций

15. Мероприятия по предотвращению преждевременного износа сооружений.
16. Условия продления жизненного цикла сооружения.
17. Требования доступности маломобильных групп населения
18. Основные положения по реконструкции зданий различных периодов застройки.
19. Роль реконструкции в решении социально-экономических и градостроительных задач.
20. Общие принципы реконструкции жилых зданий.
21. Конструктивно-технологические решения при реконструкции зданий первых массовых серий
22. Архитектурно-планировочные приемы при реконструкции зданий.
23. Особенности реконструкции производственных зданий
24. Методы технической диагностики зданий.
25. Противоаварийные мероприятия. Поэлементная разборка зданий.
26. Расчет и проектирование временных разгружающих конструкций.
27. Замена аварийных конструкций, включение новых конструкций в работу
28. Конструктивные схемы усилений.
29. Классификация способов восстановления и усиления.
30. Проверка необходимости усиления конструкций
31. Повышение энергоэффективности ограждающих конструкций.
32. Восстановление эксплуатационных качеств крыш и кровель.
33. Восстановление гидроизоляции.
34. Расчет и проектирование усилений изгибаемых железобетонных элементов.
35. Расчет и проектирование усилений сжатых каменных элементов

Вопросы для подготовки к контрольной работе по разделам 1-6

. Подводка под здание набивных свай.
2. Усиление фундаментов вдавливаемыми сваями.
3. Буроинъекционные сваи.
4. Щелевые фундаменты.
5. Сваи, выполняемые по разрядно-импульсной технологии.
6. Сваи, устраиваемые с помощью пневмопробойников.
7. Грунтовые сваи.
8. Частичная замена свайных фундаментов.
9. Усиление грунтов основания.
10. Закрепление грунтов оснований.
11. Цементация.
12. Силикатизация.
13. Электрохимическое закрепление.
14. Термическое закрепление.
15. Армирование оснований.
16. Струйная цементация грунтов.
17. Особенности производства земляных работ в условиях реконструкции.
18. Эффективные способы разрушения старых фундаментов.
19. Способы восстановления нарушенной гидроизоляции.
20. Работы по забивке свай и шпунта вблизи эксплуатируемых сооружений.
21. Углубление подземных помещений зданий.
22. Особенности работ по водопонижению и водоотливу.
23. Восстановление защитных слоев, покрытий, изоляционных слоев.
24. Защита фундаментов от негативных внешних воздействий.
25. Техника безопасности производства работ при реконструкции оснований и фундаментов.

Вопросы для обсуждения по разделам 1-6

1. Основные понятия, термины и определения.
2. Предмет и задачи дисциплины.
3. Причины проведения реконструкции зданий и сооружений.
4. Состояние оснований и фундаментов реконструируемых зданий.
5. Влияние срока службы зданий на износ их фундаментов.
6. Конструктивные параметры фундаментов.
7. Изменение давления на грунты оснований после реконструкции зданий.
8. Использование резервов в несущей способности оснований при реконструкции.
9. Опыт назначения допустимого давления на грунты основания после реконструкции.
10. Деформации зданий после их реконструкции.
11. Особенности работы оснований эксплуатируемых зданий.

12. Природа упрочнения грунта.
13. Глубина сжимаемой толщи оснований.
14. Изменение влажностного режима и уровня подземных вод.
15.Уплотнение грунтов основания под нагрузкой.
16. Влияние длительных нагрузок на механические свойства грунтов оснований.
17. Инженерно-геологические изыскания в условиях реконструкции.
18. Особенности инженерно-геологических изысканий при реконструкции. Полевые методы.
19. Исследования грунтов оснований в лабораторных условиях.
20. Проектирование снований и фундаментов реконструируемых зданий.
21. Последовательность работ по проектированию оснований и фундаментов.
22. Сбор нагрузок для расчета фундаментов.
23. Определение допустимого давления на грунты оснований, обжатых длительно действовавшей нагрузкой.
24. Проверка прочности фундаментов
25. Расчет оснований по предельным состояниям.
26. Усиление фундаментов на естественном основании.
27. Укрепление фундаментов.
28. Увеличение опорной площади фундаментов.
29. Заглубление фундаментов.
30. Подводка под колонны нового фундамента.
31. Устройство под зданием фундаментной плиты.
32. Выравнивание неравномерных осадок и кренов здания.
33. Введение дополнительных опор
34. Восстановление и усиление железобетонных ленточных фундаментов зданий и сооружений.
35. Переустройство ленточных фундаментов в плитные.
36. Переустройство столбчатых фундаментов в ленточные.
37. Восстановление и усиление железобетонных столбчатых фундаментов зданий и сооружений
38. Восстановление и усиление каменных ленточных фундаментов.
39. Восстановление и усиление ленточных фундаментов передачей нагрузки на сваю.
40. Расчет и усиление свайных фундаментов.
41. Применение свай при усилении оснований и фундаментов.
42. Подводка под здание набивных свай.

Вопросы для обсуждения по разделам 7-12

1. Требования, предъявляемые к сооружению.
2. Причины отклонения физических характеристик нагрузок и материалов от нормативных.
3. Влияние внешних воздействий.
4. С какими факторами приходится считаться при оценке напряжѐнного состояния материала в испытываемых конструкциях?
5. Цель обследования и испытания конструкций.
6. Классификация обследований и испытаний.
7. Задачи испытаний эксплуатируемых сооружений.
8. Особенности проведения приемочных испытаний и испытаний в научно-исследовательских целях.
9. Необходимость проведения тщательного осмотра сооружения при его обследовании.
10. Содержание основных операций при обследовании сооружения.
11. Что выявляется при обследовании сооружения?
12. Какие приспособления и приборы применяются при обследовании сооружений для выявления дефектов и повреждений?
13. Какие основные дефекты и повреждения выявляются в железобетонных конструкциях. Назовите основные причины их возникновения и их влияние на несущую способность конструкции.
14. То же в каменных конструкциях.
15. То же в стальных конструкциях.
16. То же в деревянных конструкциях.
17. Назовите материалы для возведения стен зданий.
18. Какие бывают виды кирпичных кладок и в чем их особенности?
19. Раскройте конструктивную сущность возведения стен их облегченных строительных материалов.
20. Опишите основные виды отделки наружных поверхностей стен.
21. Дайте определение стенам из крупных блоков, укажите их преимущества и недостатки.
22. Дайте оценку панельным стенам гражданских зданий, назовите их преимущества и недостатки.
23. Приведите примеры разных типов панелей наружных стен, в чем их отличие?
24. Назовите основные требования, предъявляемые к перекрытиям гражданских зданий.
25. Приведите классификацию кирпичных сводов.
26. Дайте определение балконам, эркерам и лоджиям. Их назначение, материал и конструктивные особенности.
27. Какие бывают лестницы, их назначение, материал, виды?
28. Назовите виды крыш, а также назначение и основные материалы для их изготовления.
29. Перечислите наиболее характерные повреждения и дефекты конструкций зданий.
30. Укажите причины нарушения тепловлажностного режима в помещениях.
31. Назовите известные вам приборы для определения прочности строительных материалов и поясните принцип их

действия.
32. Какими приборами определяют влажность строительных конструкций?
33. Как осуществляется приемочный контроль здания?
34. Назовите основные этапы обследования при проведении приемочного контроля.
35. Как выявить и замерить трещины в стенах технического подполья?
36. Как выявить и измерить трещины в стенах здания?
37. Каковы критерии оценки качества монтажа стен здания?
38. Опишите проверку герметичности стыков наружных стеновых панелей.
39. Как выявляются и измеряются трещины в перекрытиях зданий?
40. Как измеряются величины прогиба перекрытия?
41. Каковы критерии оценки качества монтажа перекрытий?
42. Как определяется уклон балконных плит?
43. Как проверяется гидроизоляция полов в санузлах помещений?
44. Ваше представление о проверках уклонов и гидроизоляции кровли.

Определите функциональное назначение водоотвода с кровли здания и опишите работу внутренних водостоков.

3.2. Темы письменных работ

Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Основания, фундаменты и испытания сооружений**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Подшивалов Иван Иванович; Родевич Виктор Викторович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	18	18	34	34
Практические	34	34	34	34	68	68
Курсовое проектирование			1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Итого ауд.	50	50	53	53	103	103
Контактная работа	50,35	50,35	53,35	53,35	103,7	103,7
Сам. работа	31	31	64	64	95	95
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65	53,3	53,3
Итого	108	108	144	144	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области эксплуатации и реконструкции оснований и фундаментов, зданий и сооружений, привития умений и навыков для решения конкретных практических задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области расчета и конструирования оснований и фундаментов, зданий и сооружений при эксплуатации и реконструкции и дополняет их в части изучения современных подходов к расчетам, и анализу напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и фундаментов при реконструкции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.1.2	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.3	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.4	Металлические конструкции
2.1.5	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.6	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.7	Строительная механика
2.1.8	Техническая теплотехника
2.1.9	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.10	Строительная физика
2.1.11	Строительные материалы
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.2.2	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.3	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.4	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-10.1: Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
Знать:
-
Уметь:
организовать работу производственного подразделения по по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
Владеть:
-

ОПК-10.2: Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
Знать:
-
Уметь:
составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
Владеть:
-

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Знать:
-
Уметь:
составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе

эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Владеть:
-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
-
Уметь:
описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
-

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
проблемы отрасли
Уметь:
формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:
-

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
нормативно-техническую документацию и проблемы отрасли, опыта их решения
Уметь:
выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Владеть:
-

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций
Знать:
-
Уметь:
производить оценку условий работы строительных конструкций
Владеть:
-

ОПК-3.15: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Знать:
-
Уметь:
определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Владеть:
навыками определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства
Знать:
-
Уметь:
оценивать результаты выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
-	
проблемы отрасли	
нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	
-	
нормативно-техническую документацию и проблемы отрасли, опыта их решения	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
организовать работу производственного подразделения по по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	
составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	
составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
производить оценку условий работы строительных конструкций	
определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	

оценивать результаты выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
-	
навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
-	
-	
-	
-	
-	
навыками определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Железобетонные и каменные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Сформировать у студентов системное инженерное мышление в области мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-10.2: Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства

Знать:	
Уровень 1	методы контроля технического состояния строительных объектов
Уметь:	
Уровень 1	Способен составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	Терминологией в области определения технического состояния строительных конструкций

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

Знать:	
Уровень 1	Нормативную документацию в области промышленной и пожарной безопасности
Уметь:	
Уровень 1	Способен составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Владеть:	
Уровень 1	Методами доведения параметров объекта до необходимых величин

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:	
Уровень 1	Профессиональную терминологию
Уметь:	
Уровень 1	Умеет описывать основные сведенияоб объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	Владеть возможностью применения тех или иных терминов

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Ученых и их труды в области профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Способен произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Способами поиска информации

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:	
Уровень 1	Проблемы отрасли профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Уметь формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	Современными методами решения проблем

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	Нормативно -правовую документацию в области профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Терминологией нормативно-правовых документов, применяющихся в профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Способы и методики решения задач в области профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Уметь выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно -технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	методами поиска и систематизации информации

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций	
Знать:	
Уровень 1	Различные условия работы строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять признаки для оценки условий работы контсрукций
Владеть:	
Уровень 1	Способен производить оценку условий работы строительных конструкций

ОПК-3.13: Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	Особенности взаимовлияния объектов строительства и окружающей среды друг на друга
Уметь:	
Уровень 1	Способен производить оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	Способами уменьшения влияния строительных объектов на окружающую среду

ОПК-10.5: Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	Терминологию в области мониторинга технического состояния строительных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	Способен осуществлять контроль выполнения и обработку результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	Способами обработки данных, полученных в ходе мониторинга строительных конструкций

ОПК-10.6: Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	
Знать:	
Уровень 1	Категории технического состояния строительных конструкций в соответствии с действующей нормативной документацией
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять оценку технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга
Владеть:	
Уровень 1	Признаками состояния строительных конструкций для причисления к одной из категорий технического состояния

ОПК-10.7: Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности

Знать:	
Уровень 1	Требования нормативно-правовых документов по безопасности
Уметь:	
Уровень 1	Оценить соответствие профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности
Владеть:	
Уровень 1	Способами определения параметров для оценки объекта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знание основных терминов и определений. Знание нормативной литературы и существующих общих подходов к мониторингу зданий и сооружений. Знать основные приборы и оборудование, уметь разрабатывать и обосновывать схемы их установки.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умение планировать работы по мониторингу зданий. Решать типовые задачи по наблюдению за состоянием строительных конструкций.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Умение анализировать получившиеся в результате мониторинга данные, сопоставлять их с результатами расчета, а также находить оптимальные решения при моделировании расчетных схем с учетом имеющихся и вновь выявленных отклонений параметров строительных конструкций от проектных данных.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1.Классификации опасных природных явлений.
2.Аварии и обрушения зданий и сооружений вследствие опасных природных воздействий
3.Мониторинг зданий и сооружений. Основные термины и определения.
4.Мониторинг состояния строительных конструкций уникальных зданий и сооружений
5.Общие правила проведения обследования и мониторинга технического состояния зданий и сооружений
6.Документация, составляемая при проведении мониторинга строительных конструкций здания или сооружения при опасных природных и техногенных воздействиях
7.Цели и задачи дисциплины мониторинга
8.Приборы и оборудование, применяемые при мониторинге уникальных зданий и сооружений
9.Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства
10.Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, находящихся в ограниченно работоспособном состоянии
11.Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, находящихся в аварийном состоянии
12.Составление отчета по результатам проведения мониторинга технического состояния зданий и сооружений.
13.Организация мониторинга зданий и сооружений при опасных и техногенных воздействиях.
14.Общий мониторинг технического состояния зданий и сооружений
15.Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния опасных и природно-техногенных воздействий
16.Установка измерительных датчиков и приборов при проведении мониторинга
17.Требования к мониторингу общей безопасности объекта с оценкой риска от аварийных воздействий природного и техногенного характера
18.Графическая обработка результатов мониторинга и наблюдений за изменением технического состояния зданий и сооружений
19.Геодезический мониторинг зданий и сооружений
20. Геотехнический мониторинг зданий и сооружений
21.Техника безопасности работников, занятых при проведении мониторинга строительных конструкций зданий и сооружений
22.Периодичность проведения наблюдений при мониторинге различных видов.
23.Необходимость корректировки расчетных схем при изменении измеряемых параметров.
24.Трудности при проведении мониторинга зданий и сооружений при опасных природных и техногенных воздействиях.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций вовремя и после проведения лекции. В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при

изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д. Методические рекомендации к практическим занятиям.На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.Подготовка к контрольным мероприятиям.Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.Самостоятельная работа.Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.Основной целью самостоятельной работы студентов поданному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации –литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Железобетонные и каменные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Саркисов Д.Ю.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Сформировать у студентов системное инженерное мышление в области мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.1.2	Динамика и устойчивость сооружений
2.1.3	Строительная механика
2.1.4	Сопротивление материалов
2.1.5	Физика
2.1.6	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.1.7	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.8	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.9	Металлические конструкции
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-10.2: Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
Знать:
методы контроля технического состояния строительных объектов
Уметь:
Способен составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
Владеть:
Терминологией в области определения технического состояния строительных конструкций

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Знать:
Нормативную документацию в области промышленной и пожарной безопасности
Уметь:
Способен составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Владеть:
Методами доведения параметров объекта до необходимых величин

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Профессиональную терминологию
Уметь:
Умеет описывать основные сведенияоб объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
Владеть возможностью применения тех или иных терминов

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Ученых и их труды в области профессиональной деятельности
Уметь:
Способен произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Владеть:
Способами поиска информации

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Проблемы отрасли профессиональной деятельности
Уметь:
Уметь формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:
Современными методами решения проблем

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Нормативно -правовую документацию в области профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Терминологией нормативно-правовых документов, применяющихся в профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
Способы и методики решения задач в области профессиональной деятельности
Уметь:
Уметь выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:
методами поиска и систематизации информации

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций
Знать:
Различные условия работы строительных конструкций
Уметь:
Выявлять признаки для оценки условий работы контсрукций
Владеть:
Способен производить оценку условий работы строительных конструкций

ОПК-3.13: Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
Особенности взаимовлияния объектов строительства и окружающей среды друг на друга
Уметь:
Способен производить оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Владеть:
Способами уменьшения влияния строительных объектов на окружающую среду

ОПК-10.5: Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства
Знать:
Терминологию в области мониторинга технического состояния строительных конструкций
Уметь:
Способен осуществлять контроль выполнения и обработку результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства
Владеть:
Способами обработки данных, полученных в ходе мониторинга строительных конструкций

ОПК-10.6: Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга
Знать:
Категории технического состояния строительных конструкций в соответствии с действующей нормативной документацией
Уметь:
Умеет выполнять оценку технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга
Владеть:
Признаками состояния строительных конструкций для причисления к одной из категорий технического состояния

ОПК-10.7: Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности
Знать:
Требования нормативно-правовых документов по безопасности
Уметь:
Оценить соответствие профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности
Владеть:
Способами определения параметров для оценки объекта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
методы контроля технического состояния строительных объектов	
Нормативную документацию в области промышленной и пожарной безопасности	
Профессиональную терминологию	
Ученых и их труды в области профессиональной деятельности	
Проблемы отрасли профессиональной деятельности	
Нормативно -правовую документацию в области профессиональной деятельности	
Способы и методики решения задач в области профессиональной деятельности	
Различные условия работы строительных конструкций	
Особенности взаимовлияния объектов строительства и окружающей среды друг на друга	
Терминологию в области мониторинга технического состояния строительных конструкций	
Категории технического состояния строительных конструкций в соответствии с действующей нормативной документацией	
Требования нормативно-правовых документов по безопасности	
3.2	**Уметь:**
Способен составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	
Способен составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
Умеет описывать основные сведенияоб объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Способен произвести сбор и систематизацию информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Уметь формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Умеет осуществлять выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Уметь выбрать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Выявлять признаки для оценки условий работы контсрукций	
Способен производить оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Способен осуществлять контроль выполнения и обработку результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства	
Умеет выполнять оценку технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	
Оценить соответствие профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности	
3.3	**Владеть:**
Терминологией в области определения технического состояния строительных конструкций	
Методами доведения параметров объекта до необходимых величин	
Владеть возможностью применения тех или иных терминов	

Способами поиска информации
Современными методами решения проблем
Терминологией нормативно-правовых документов, применяющихся в профессиональной деятельности
методами поиска и систематизации информации
Способен производить оценку условий работы строительных конструкций
Способами уменьшения влияния строительных объектов на окружающую среду
Способами обработки данных, полученных в ходе мониторинга строительных конструкций
Признаками состояния строительных конструкций для причисления к одной из категорий технического состояния
Способами определения параметров для оценки объекта

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Химия в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Химия в строительстве» является понимание фундаментальной роли химии в освоении инженером-строителем любой технологии, связанной с возведением , эксплуатацией и продлением срока службы строительных конструкций, в том числе высотных и большепролетных зданий и сооружений

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	химические и физико-химические законы и особенности их применения к объекту профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	определять и классифицировать термодинамические, кинетические и электрохимические процессы, протекающие при строительстве уникальных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками диагностирования химических и физико-химических явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации уникальных высотных и большепролетных зданий и сооружений и методами их управления

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

Знать:	
Уровень 1	какие характеристики химических м физико-химических явлений могут влиять на процессы возведения строительных сооружений и возникать в процессе их эксплуатации
Уметь:	
Уровень 1	провести анализ технического состояния объекта строительства с использованием основных химических и физико-химических законов
Владеть:	
Уровень 1	навыками теоретического и экспериментального видов исследования для определения характеристик и причин химических или физико-химических процессов (явлений), протекающих на объектах профессиональной деятельности – например, коррозионных разрушений бетонных и железобетонных конструкций

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

Знать:	
Уровень 1	о химическом строении и реакционной способности веществ и материалов, применяемых на объектах профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выявить термодинамические, кинетические, электрохимические явления, возникающие при строительстве и эксплуатации уникальных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками принятия решений по устранению (или предотвращению) нежелательных процессов, например, химической и электрохимической коррозии зданий и сооружений, используя знания о строении и реакционной способности веществ, термодинамических, кинетических, электрохимических процессов, протекающих при возведении и эксплуатации объекта профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Студент способен определить и классифицировать термодинамические, кинетические и электрохимические процессы, протекающие при строительстве уникальных зданий и сооружений
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Владеет навыками проведения теоретического и экспериментального видов исследования для определения характеристик и причин химических или физико-химических процессов (явлений), протекающих на объектах профессиональной деятельности – например, коррозионных разрушений бетонных и железобетонных конструкций
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Сумеет предложить теоретическое решение по устранению нежелательных процессов, возникающих на объекте профессиональной деятельности (например, химической и электрохимической коррозии зданий и сооружений), используя полученные знания о строении и реакционной способности веществ, термодинамических и кинетических закономерностях протекающих явлений и электрохимических законов.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к опросу по теме коллоквиума «Физико-химические основы схватывания и твердения портландцемента»

1. Портландцемент (ПЦ), как гидравлическое вяжущее вещество;
2. Минералогический состав клинкера портландцемента: названия минералов, их формульные и условно-сокращенные обозначения. Содержание клинкерных фаз в составе ПЦ;
3. Реакционная способность клинкерных фаз. Кинетика твердения портландцемента;
4. Продукты гидратации. Элементарный акт взаимодействия цемента с водой;
5. Механизм и продукты гидратации $3CaO \cdot SiO2$;
6. Взаимодействие β-$2CaO \cdot SiO2$ с водой, характеристика продуктов реакции;
7. Механизм гидратации $3CaO \cdot Al2O3$ в присутствии гипса и без него;
8. Взаимодействие ферритной фазы с водой, характеристика продуктов реакции;
9. Кристаллизационная теория твердения ПЦ Ле-Шателье;
10. Коллоидная теория твердения Михаэлиса;
11. Синтетическая терия Байкова
12. Структура цементного камня;
13. Поры ЦК: поры геля, капиллярные поры, воздушные поры.
14. Явление контракции;
15. Классификация форм связи воды в ЦК Ребиндера;

3.2. Темы письменных работ

Примерные темы реферативных докладов

1. Вяжущие вещества на основе оксидных систем
2. Перспективные композиционные материалы
3. Материалы на основе перлита и вермикулита
4. Нетрадиционные способы получения строительного гипса
5. Повышение прочностных, водо- и морозостойких характеристик цементных систем путем модифицирования их гидрофобными добавками.
6. Спиново-химический контроль процесса твердения цементных систем.
7. Эпоксидные смолы
8. Нанотехнологии в строительстве
9. Золотая пропорция и второй закон термодинамики
10. Химия космоса и космические строительные технологии.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит один теоретический вопрос и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 40 минут. Оценка знаний производится по шкале «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно». Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно». При систематической работе студента в течение всего семестра (посещение всех обязательных аудиторных занятий, регулярное изучение лекционного материала, своевременная защита лабораторных работ, активное участие в семинарах и конференциях и сдача коллоквиума на «отлично») преподавателю предоставляется право выставлять отметку о зачете без опроса студента. В случае «не зачтено» студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Процедура коллоквиума

Коллоквиум проводится в письменной форме в виде тестового опроса, в виде ответов на контрольные вопросы или в виде решения контрольных задач.

Объем одного теста должен соответствовать общей трудоемкости дисциплины и содержать 15 вопросов. Тесты должны быть разного типа: альтернативные и тесты открытого типа.

Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале:

«отлично» - 14-15 правильных ответов;

«хорошо» - 11-13 правильных ответов;

«удовлетворительно» - 8 -10 правильных ответов

«неудовлетворительно» - менее 8 правильных ответов.

Определение количества правильных ответов производится преподавателем по опросным картам или по результатам письменных ответов и решению задач. Для повышения объективности оценки преподаватель может провести собеседование со студентом по его письменным ответам на вопросы и результатам решения задач.

Процедура защиты реферативных докладов

Реферативные доклады студенты представляют в виде презентаций и выступлений на ежегодной студенческой конференции университета. Оценка докладов производится по шкале «зачтено», «не зачтено». Оценка «зачтено» соответствует полному раскрытию теоретической темы реферата или поставленной цели практической работы. Лучшие доклады публикуются в сборнике материалов студенческой конференции. В случае «не зачтено» студент сдает материал данного раздела в устной форме при сдаче зачета.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

Работа над курсом «Химия в строительстве» складывается из следующих элементов: посещения лекций, лабораторных занятий, самостоятельного изучения материала по учебникам, учебным пособиям и др. источникам информации, сдачи зачета.

Для изучения дисциплины рекомендуется завести тетрадь для лекционных занятий, где настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д. Для оформления отчетов по лабораторным работам необходима отдельная тетрадь, где студент должен четко изложить ход лабораторной работы, полученные результаты оформить в виде расчётов, таблиц и графиков, а также объяснить результаты выполненных опытов и сделать выводы из них. При защите лабораторной работы студент должен свободно излагать теоретические сведения, уметь составлять уравнения реакций и решать соответствующие задачи по теме работы.

Реферативный доклад – систематизированный материал, собранный по темам, которые не рассматриваются на аудиторных занятиях или более углубленный материал аудиторных занятий. Предполагает использование нескольких источников литературы, подобранных в результате литературного поиска. Оформляется в печатном и электронном виде (презентация).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Химия в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физика, химия и теоретическая механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.х.н., доцент, Шепеленко Т.С.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Химия в строительстве» является понимание фундаментальной роли химии в освоении инженером-строителем любой технологии, связанной с возведением , эксплуатацией и продлением срока службы строительных конструкций, в том числе высотных и большепролетных зданий и сооружений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Химия
2.1.2	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Строительные материалы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

Знать:

химические и физико-химические законы и особенности их применения к объекту профессиональной деятельности

Уметь:

определять и классифицировать термодинамические, кинетические и электрохимические процессы, протекающие при строительстве уникальных зданий и сооружений

Владеть:

навыками диагностирования химических и физико-химических явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации уникальных высотных и большепролетных зданий и сооружений и методами их управления

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

Знать:

какие характеристики химических м физико-химических явлений могут влиять на процессы возведения строительных сооружений и возникать в процессе их эксплуатации

Уметь:

провести анализ технического состояния объекта строительства с использованием основных химических и физико-химических законов

Владеть:

навыками теоретического и экспериментального видов исследования для определения характеристик и причин химических или физико-химических процессов (явлений), протекающих на объектах профессиональной деятельности – например, коррозионных разрушений бетонных и железобетонных конструкций

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

Знать:

о химическом строении и реакционной способности веществ и материалов, применяемых на объектах профессиональной деятельности

Уметь:

выявить термодинамические, кинетические, электрохимические явления, возникающие при строительстве и эксплуатации уникальных зданий и сооружений

Владеть:

навыками принятия решений по устранению (или предотвращению) нежелательных процессов, например, химической и электрохимической коррозии зданий и сооружений, используя знания о строении и реакционной способности веществ, термодинамических, кинетических, электрохимических процессов, протекающих при возведении и эксплуатации объекта профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
химические и физико-химические законы и особенности их применения к объекту профессиональной деятельности	

какие характеристики химических м физико-химических явлений могут влиять на процессы возведения строительных сооружений и возникать в процессе их эксплуатации	
о химическом строении и реакционной способности веществ и материалов, применяемых на объектах профессиональной деятельности	
3.2	**Уметь:**
определять и классифицировать термодинамические, кинетические и электрохимические процессы, протекающие при строительстве уникальных зданий и сооружений	
провести анализ технического состояния объекта строительства с использованием основных химических и физико-химических законов	
выявить термодинамические, кинетические, электрохимические явления, возникающие при строительстве и эксплуатации уникальных зданий и сооружений	
3.3	**Владеть:**
навыками диагностирования химических и физико-химических явлений, возникающих при строительстве и эксплуатации уникальных высотных и большепролетных зданий и сооружений и методами их управления	
навыками теоретического и экспериментального видов исследования для определения характеристик и причин химических или физико-химических процессов (явлений), протекающих на объектах профессиональной деятельности – например, коррозионных разрушений бетонных и железобетонных конструкций	
навыками принятия решений по устранению (или предотвращению) нежелательных процессов, например, химической и электрохимической коррозии зданий и сооружений, используя знания о строении и реакционной способности веществ, термодинамических, кинетических, электрохимических процессов, протекающих при возведении и эксплуатации объекта профессиональной деятельности	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Теплогазоснабжение и вентиляция

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Приобретение студентами знаний о проектировании основных элементах наружных и внутренних сетей тепло-газоснабжения и методах их расчета.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную литературу, необходимую при проектировании зданий и их основных инженерных систем
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться нормативной литературой, методами расчета при проектировании зданий и их основных инженерных систем
Владеть:	
Уровень 1	Необходимой информацией, методами расчета, оформлением расчетных данных в расчетно-пояснительную записку.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	Действующую нормативную документацию, литературу в области капитального строительства необходимую для разработки проектно-сметной документации.
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться нормативной документацией, литературой в области капитального строительства необходимую для разработки проектно-сметной документации.
Владеть:	
Уровень 1	Нормативными и распорядительными документами.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-правовые требования, предъявляемы к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять инженерные изыскания в строительстве зданий и сооружений.
Владеть:	
Уровень 1	Методами расчета и нормативными документами предъявляемыми к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную формулировку, термины и определения
Уметь:	
Уровень 1	Выделить основные сведения об объекте изучения
Владеть:	
Уровень 1	Процессами профессиональной деятельности, профессиональной терминологией.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Профессиональную терминологию
Уметь:	
Уровень 1	Собрать необходимую информацию об объекте изучения и систематизировать полученную информацию
Владеть:	
Уровень 1	Методом решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:	
Уровень 1	Наименование задач в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Сформулировать задачу исследования объекта
Владеть:	
Уровень 1	Методами решения задач с сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную действующую литературу (СП, ГОСТы и.д)
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться нормативной литературой для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Профессиональной терминологией

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Перечень работ, необходимых для решения задач профессиональной дечтельности.
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться необходимыми инструментами и материалами при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Материалами и ресурсами, необходимыми для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Способы или методы решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать оптимальный метод для решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Различными методами решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	Нормативные обозначения, символы используемые при составлении документации об объекте капитального строительства.
Уметь:	
Уровень 1	"Читать" графическую информацию представленную на расчетно-графических работах
Владеть:	
Уровень 1	Полученной информацией об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	Типовые проектные решения и основное технологическое оборудование инженерных систем зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Владеть:	
Уровень 1	Методами расчета основных инженерных систем здания

ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы	
Знать:	
Уровень 1	Основные термины и определения инженерных систем здания и сооружения
Уметь:	
Уровень 1	Определять основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания.
Владеть:	
Уровень 1	Методами расчета инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную литературу для определения теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться данной нормативной литературой при проведении теплового, акустического расчета
Владеть:	
Уровень 1	Методами проведения данных измерений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.2	**Уметь:**
3.3	**Владеть:**

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Для чего необходимы предохранительные устройства на системах тепло- газоснабжения? Назовите их.
2. Какие контрольно-измерительные приборы устанавливаются на системах тепло- газоснабжения и для чего? Назовите их.
3. Назовите устройство сетей тепло- газоснабжения?
4. Преимущества и недостатки лучевой тепловой/газовой сети.
5. Преимущества и недостатки кольцевой тепловой/газовой сети.
6. Назовите способы прокладки тепловой/газовой сети.
7. Преимущества и недостатки подземной прокладки тепловой/газовой сети.
8. Преимущества и недостатки надземной прокладки тепловой/газовой сети.
9. Для чего необходима изоляция трубопроводов тепловой сети?
10. Назовите виды тепловой изоляции, применяемые для изоляции тепловой сети.
11. Что называют теплофикационной камерой и для чего они предназначены?
12. Назовите способы присоединения абонентов теплопотребления к тепловым сетям
13. Для чего необходима антикоррозионная защита трубопроводов?
14. Для чего производится защита трубопроводов от блуждающих токов?
15. Для чего необходима установка лобовых опор на системах тепло- газоснабжения?
16. Для чего необходима установка компенсаторов на системах тепло- газоснабжения?
17. Назовите виды компенсаторов и места их установки на трубопроводах?
18. Принцип работы П-образного компенсатора.
19. Принцип работы линзового компенсатора.
20. Назначение теплофикационной камеры и места ее установки.
21. Назначение запорной арматуры и места ее установки.
22. Виды систем тепло- газоснабжения.
23. Закрытые и открытые системы теплоснабжения. Достоинства и недостатки.
24. Центральный тепловой пункт. Назначение. Основное оборудование.
25. Индивидуальный тепловой пункт. Назначение. Основное оборудование.
26. Конструктивные элементы тепловых сетей.
27. Классификация способов прокладки тепловых/газовых сетей.
28. Виды тепловых нагрузок и классификация потребителей теплоты.
29. Назначение пьезометрического графика тепловой сети.
30. Регулирование в открытых системах теплоснабжения.
31. Теплоносители в системах теплоснабжения. Достоинства и недостатки.
32. Схемы систем теплоснабжения/газоснабжения.
33. Монтаж, требования к устройству и способы прокладки тепловых/газовых сетей.
34. Абоненты систем теплоснабжения.

35. Виды тепловых нагрузок.
36. Регулирование отпуска тепловой энергии.
37. Назначение и оборудование тепловых пунктов.
38. Системы ГВС. Назначение, классификация и основные элементы систем ГВС.
39. Абоненты систем теплоснабжения. Виды тепловых нагрузок.
40. Регулирование отпуска тепловой энергии.
41. Назначение ГРП, ГРУ, ГРПШ.
42. Принцип работы, конструкция и назначение регулятора давления газа.

3.2. Темы письменных работ

Индивидуальная курсовая работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выполнения курсовой работы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

3.3. Фонд оценочных средств

Вопросы для зачета
1. Теплоснабжение. Классификация и основные элементы систем.
2. Газоснабжение. Классификация и основные элементы систем.
2. Схемы систем теплоснабжения/газоснабжения. Монтаж, требования к устройству и способы прокладки тепловых и газовых сетей.
3. Системы ГВС. Назначение, классификация и основные элементы систем ГВС.
4. Абоненты систем теплоснабжения. Виды тепловых нагрузок. Регулирование отпуска тепловой энергии.
5. Присоединение потребителей тепла к тепловым сетям. Тепловые пункты.
6. Назначение и оборудование тепловых пунктов.
7. Виды тепловых нагрузок. Схемы присоединения местных систем отопления.
8. Часовой и годовой график потребления теплоты.
9. Задачи и виды регулирования тепловой нагрузки системы теплоснабжения.
10. Закрытые и открытые системы теплоснабжения. Достоинства и недостатки.
11. Зависимые и независимые схемы присоединения абонентов к тепловым сетям.
12. Качественное регулирование тепловой нагрузки.
13. Количественное регулирование тепловой нагрузки.
14. Регулирование в открытых системах теплоснабжения.
15. Схемы тепловых сетей и их структура.
16. Гидравлический режим тепловых сетей.
17. Классификация способов прокладки тепловых и газовых сетей.
18. Назначение и конструкция тепловой изоляции теплопроводов систем теплоснабжения.
19. Тупиковые и кольцевые газовые сети их назначение и особенности. Возможности закольцовки тупиковых разветвленных сетей.
20. Какие конструктивные элементы тепловой/газовой сети Вам известны (описание, принцип работы)?
21. Методика построение пьезометрического графика тепловой сети? Его назначение.
22. Какие виды компенсаторов Вам известны? Их места установки. Принцип работы.
23. Какие виды регулирования тепловых нагрузок Вам известны?
24. Перечислите достоинства и недостатки закрытых и открытых систем теплоснабжения.
25. Системы ГВС. Назначение, классификация и основные элементы систем ГВС.
26. Присоединение потребителей тепла к тепловым сетям. Назначение тепловых пунктов.
27. Назначение и конструкция тепловой изоляции теплопроводов систем теплоснабжения. Виды тепловой изоляции.
28. От чего зависит толщина тепловой изоляции на трубопроводе? Виды тепловой изоляции.
29. Перечислите требования, предъявляемы к монтажу систем теплоснабжения.
30. Назначение центрального теплового пункта. Какое оборудование установлено в ЦТП?
31. Назначение ГРП. Какое оборудование установлено в ГРП?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Дорошенко, Ю.Н. Теплогазоснабжение и вентиляция: методические указания к самостоятельному изучению дисциплины/ Ю.Н. Дорошенко, В.С. Рекунов. – Томск : Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2011. – 13 с.
2. Тихомиров Н.В., Сергеенко Э.С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция. М.: Стройиздат, 1991. – 480 с. (43 экз.)
3. Теплоснабжение: учебное пособие для вузов по спец. «Теплогазоснабжение и вентиляция» /О. А. Сотникова, В. Н. Мелькумов. М. :Издательство Ассоциации строительных вузов, 2007 292 с. ил. (26 экз).

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Теплогазоснабжение и вентиляция

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н, доцент, Рекунов В.С.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение студентами знаний о проектировании основных элементах наружных и внутренних сетей тепло-газоснабжения и методах их расчета.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.2	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.3	Строительная физика
2.1.4	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Обследование и испытание зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Нормативную литературу, необходимую при проектировании зданий и их основных инженерных систем
Уметь:
Пользоваться нормативной литературой, методами расчета при проектировании зданий и их основных инженерных систем
Владеть:
Необходимой информацией, методами расчета, оформлением расчетных данных в расчетно-пояснительную записку.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
Действующую нормативную документацию, литературу в области капитального строительства необходимую для разработки проектно-сметной документации.
Уметь:
Пользоваться нормативной документацией, литературой в области капитального строительства необходимую для разработки проектно-сметной документации.
Владеть:
Нормативными и распорядительными документами.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Основные нормативно-правовые требования, предъявляемы к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения.
Уметь:
Выполнять инженерные изыскания в строительстве зданий и сооружений.
Владеть:
Методами расчета и нормативными документами предъявляемыми к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Нормативную формулировку, термины и определения
Уметь:
Выделить основные сведения об объекте изучения
Владеть:
Процессами профессиональной деятельности, профессиональной терминологией.

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Знать:
Профессиональную терминологию
Уметь:
Собрать необходимую информацию об объекте изучения и систематизировать полученную информацию
Владеть:
Методом решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Наименование задач в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
Сформулировать задачу исследования объекта
Владеть:
Методами решения задач с сфере своей профессиональной деятельности

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Нормативную действующую литературу (СП, ГОСТы и.д)
Уметь:
Пользоваться нормативной литературой для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Профессиональной терминологией

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Перечень работ, необходимых для решения задач профессиональной дечтельности.
Уметь:
Пользоваться необходимыми инструментами и материалами при решении задач профессиональной деятельности
Владеть:
Материалами и ресурсами, необходимыми для решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
Способы или методы решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:
Выбрать оптимальный метод для решения задач профессиональной деятельности.
Владеть:
Различными методами решения задач профессиональной деятельности.

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
Нормативные обозначения, символы используемые при составлении документации об объекте капитального строительства.
Уметь:
"Читать" графическую информацию представленную на расчетно-графических работах
Владеть:
Полученной информацией об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
Типовые проектные решения и основное технологическое оборудование инженерных систем зданий и сооружений.
Уметь:

Рассчитывать технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Владеть:
Методами расчета основных инженерных систем здания

ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы
Знать:
Основные термины и определения инженерных систем здания и сооружения
Уметь:
Определять основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания.
Владеть:
Методами расчета инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Знать:
Нормативную литературу для определения теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Уметь:
Пользоваться данной нормативной литературой при проведении теплового, акустического расчета
Владеть:
Методами проведения данных измерений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Нормативную литературу, необходимую при проектировании зданий и их основных инженерных систем	
Действующую нормативную документацию, литературу в области капитального строительства необходимую для разработки проектно-сметной документации.	
Основные нормативно-правовые требования, предъявляемы к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения.	
Нормативную формулировку, термины и определения	
Профессиональную терминологию	
Наименование задач в сфере профессиональной деятельности	
Нормативную действующую литературу (СП, ГОСТы и.д)	
Перечень работ, необходимых для решения задач профессиональной дечтельности.	
Способы или методы решения задач профессиональной деятельности.	
Нормативные обозначения, символы используемые при составлении документации об объекте капитального строительства.	
Типовые проектные решения и основное технологическое оборудование инженерных систем зданий и сооружений.	
Основные термины и определения инженерных систем здания и сооружения	
Нормативную литературу для определения теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания	
3.2	**Уметь:**
Пользоваться нормативной литературой, методами расчета при проектировании зданий и их основных инженерных систем	
Пользоваться нормативной документацией, литературой в области капитального строительства необходимую для разработки проектно-сметной документации.	
Выполнять инженерные изыскания в строительстве зданий и сооружений.	
Выделить основные сведения об объекте изучения	
Собрать необходимую информацию об объекте изучения и систематизировать полученную информацию	
Сформулировать задачу исследования объекта	
Пользоваться нормативной литературой для решения задач профессиональной деятельности	
Пользоваться необходимыми инструментами и материалами при решении задач профессиональной деятельности	
Выбрать оптимальный метод для решения задач профессиональной деятельности.	
"Читать" графическую информацию представленную на расчетно-графических работах	
Рассчитывать технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	
Определять основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания.	
Пользоваться данной нормативной литературой при проведении теплового, акустического расчета	
3.3	**Владеть:**
Необходимой информацией, методами расчета, оформлением расчетных данных в расчетно-пояснительную записку.	
Нормативными и распорядительными документами.	
Методами расчета и нормативными документами предъявляемыми к зданиям и сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения	

Процессами профессиональной деятельности, профессиональной терминологией.
Методом решения задачи профессиональной деятельности
Методами решения задач с сфере своей профессиональной деятельности
Профессиональной терминологией
Материалами и ресурсами, необходимыми для решения задач профессиональной деятельности.
Различными методами решения задач профессиональной деятельности.
Полученной информацией об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Методами расчета основных инженерных систем здания
Методами расчета инженерной системы жизнеобеспечения здания
Методами проведения данных измерений

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Водоснабжение и водоотведение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Овладение студентами знаний:
1.2	- в области проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения на основе изучения нормативных требований и методов расчета;
1.3	- о возможности применения труб из различных материалов;
1.4	- трассировки и расчета сетей внутренних водоснабжения и водоотведения с учетом обеспечения требований.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

Знать:	
Уровень 1	Как выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеть:	
Уровень 1	Выбором исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Знать:	
Уровень 1	Как выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов Знать
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов Знать
Владеть:	
Уровень 1	Выбором нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов Знать

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Знать:	
Уровень 1	Как выявить основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Выявленными основными требованиями нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:	
Уровень 1	Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:	
Уровень 1	Дать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	

Уровень 1	Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	О сборе и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Собрать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Сбором и систематизацией информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Уметь:	
Уровень 1	Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	Формулированием задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Как выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Выбором нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Как составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Составлением перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Как выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:	
Уровень 1	Как выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:	
Уровень 1	Выбором способов или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	Как представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	Представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Владеть:	
Уровень 1	Представлениме информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	Как выбрать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Владеть:	
Уровень 1	Выбором типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями

ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы	
Знать:	
Уровень 1	Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы
Уметь:	
Уровень 1	Определять основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы
Владеть:	
Уровень 1	Определением основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные элементы инженерного оборудования зданий и сооружений
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Применять нормативные требования при обосновании выбора схемы проектирования инженерного оборудования
3.2.2	Выполнять гидравлический расчет внутреннего водопровода и канализации
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Проектирования и эксплуатации инженерного оборудования системы водоснабжения и водоотведения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ФОС
ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Вопросы:
1. Какой нормативный документ можно применить для проектирования внутреннего водопровода зданий
1. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»
2. СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»
Ответ СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»
2. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий» является актуализированной редакцией старого СНиП 2.04.01-85*
1.Да
2.Нет
Ответ Да
3. Какой нормативный документ можно применить для проектирования внутренне канализации зданий

1. СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»
2. СП 510.1325800.2022 «Тепловые пункты и системы внутреннего теплоснабжения»
Ответ СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»

4. Элементами внутреннего холодного водопровода являются (выберите 4 правильных ответов)
1. ввод
2. выпуск
3. водомерный узел
4. эжектор
5. запорная арматура
6. стояк
7. теплообменник
Ответ Ввод, водомерный узел, запорная арматура, стояк

5. Вантуз – это _____ арматура
1. предохранительная
2. регулирующая
Ответ -предохранительная1.

6. Какая схема водопроводных сетей применяется в малоэтажных зданиях
1. тупиковая
2. кольцевая
Ответ Тупиковая

7. Смеситель – это ___ арматура
1. Водоразборная
2. Регулирующая
Ответ Водоразборная

8. Шаровый кран – это ____ арматура
1. Запорная
2. Предохранительная
Ответ Запорная

9. Водонапорный бак проектируется
1. в подвале здания
2. на чердаке
3. на уровне пола первого этажа
4. водопроводном колодце
Ответ На чердаке

10. Пневматический бак проектируется
1. в подвале здания
2. на чердаке
3. на уровне пола первого этажа
4. в водопроводном колодце
Ответ – В подвальном здании

11. Для соединения труб одинакового диаметра применяют
1. переходные муфты
2. соединительные муфты
3. переходные шайбы
Ответ – соединительные муфты

12. Для соединения труб разного диаметра применяют
1. переходные муфты
2. соединительные муфты
3. переходные шайбы
Ответ-переходные муфты

13. Водомерный узел размещается
1. в подвале здания
2. на чердаке
3. на уровне пола первого этажа
4. в водопроводном колодце
Ответ – в подвале здания

14. Верхняя разводка магистрального трубопровода применяется всегда в

1. жилых зданиях
2. театрах
3. столовых
4. банях

Ответ – в Банях

15. При скрытой прокладке трубопровода его располагают
1. в подвале
2. с заделкой в строительную конструкцию
3. под потолком
4. в стене

Ответ С заделкой в строительную конструкцию

16. Магистральный трубопровод прокладывается с уклоном в сторону к
1. стоякам
2. вводу
3. прокладывается без уклона
4. выпуску

Ответ – В сторону к вводу.

17. Ревизии в здании 5 этажей и выше начинают устанавливать с:
1. первого этажа
2.второго этажа
3. третьего этажа
4. четвертого этажа

Ответ – с первого этажа

18. Раструбы канализационных труб:
1. должны быть направлены против движения воды
2. должны быть направлены по движению воды
3. могут быть уложены произвольно

Ответ - должны быть направлены по движению воды

Ключи к оцениванию тестовых заданий ОПК-3

№ задания	Верный ответ	Критерии (баллы)
1	1	1
2	1	1
3	1	1
4	1,2,5,6	1
5	1	1
6	1	1
7	1	1
8	1	1
9	2	1
10	1	1
11	2	1
12	1	1
13	1	1
14	4	1
15	2	1
16	2	1
17	1	1
18	2	1

ОПК-4: Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

1. В строительстве под распорядительной документацией строительства внутреннего водопровода понимают
1. комплекс организационно-правовых документов, которые регламентируют и организуют процесс возведения системы водоснабжения внутри здания или сооружения
2. чертежи, расчёты и текстовые материалы, определяющие технические решения

Ответ - комплекс организационно-правовых документов, которые регламентируют и организуют процесс возведения системы водоснабжения внутри здания или сооружения

2.К исходным данным для проектирования относится
1.Генплан участка строительства
2.Расположение наружных коммуникаций
3.Планируемая этажность здания

Ответ - Генплан участка строительства, расположение наружных коммуникаций, планируемая этажность здания

3.К проектной документации строительства относят

1. комплекс организационно-правовых документов, которые регламентируют и организуют процесс возведения системы водоснабжения внутри здания или сооружения
2.чертежи, расчёты и текстовые материалы, определяющие технические решения
Ответ - чертежи, расчёты и текстовые материалы, определяющие технические решения

4. Крепление магистрального трубопровода вдоль стены осуществляется с шагом
1. 0,3-0,5
2. 0,5–1
3. 2–2,5
4. 5–6
Ответ – шаг 2-2,5

5. Хомут – это опора
1. подвижная
2. неподвижная
3. скользящая
4. плавающая
Ответ –это подвижная опора

6. На вводе для противопожарного водопровода не применяют трубы
1. стальные
2. чугунные
3. асбестоцементные
4. полимерные
Ответ - асбестоцементные

7. Ввод выполняется под углом к фундаменту здания, градусов
1. 30
2. 45
3. 90
4. 180
Ответ - 90

8. К измерительным приборам относятся
1. вентили, манометры
2. водосчетчики, манометры
3. водосчетчики, затвор
4. манометры, затворы
Ответ - водосчетчики, манометры

9. К предохранительной арматуре относится
1. вантуз
2. затвор
3. регулятор давления
4. смеситель
Ответ - Вантуз

10. Контрольно-спускной кран в водомерном узле предусматривается для
1. опорожнения внутридомовой сети
2. проверки работы водосчетчика
3. для пропуска противопожарного расхода
4. опорожнения внутридомовой сети
5. проверки работы водосчетчика
Ответ –для опорожнения внутридомовой сети, проверки работы водосчетчика.

11. Запорный клапан - это арматура
1. регулирующая
2. предохранительная
3. запорная
4. водоразборная
Ответ - запорная

12. Ввод прокладывается по отношению к глубине промерзания
1. выше
2. ниже
3. не зависит от глубины промерзания
4. на уровне глубины промерзания
Ответ - ниже

13. Существует три системы внутренних водопроводов:
1. хозяйственно-питьевая
2. производственная
3. противопожарная
4. хозяйственно-бытовая
5. заводская
6. огнеборная

Ответ - хозяйственно-питьевая, производственная, противопожарная

14. Для внутреннего холодного водопровода разрешается применять трубы по материалу
1. медные
2. бронзовые
3. латунные
4. стальные
5. пластмассовых
6. асбестоцементные
7. чугунные
8. железобетонные

Ответ – медные, бронзовые, латунные, стальные, пластмассовых

15. Задвижка – это арматура
1. регулирующая
2. предохранительная
3. запорная
4. водоразборная

Ответ – 3апорная

16. Обратный клапан – это арматура
1. регулирующая
2. предохранительная
3. запорная
4. водоразборная

Ответ - предохранительная

17. Стояк, к которому подсоединяется хоть один унитаз, выполняется диаметром, мм:
1. 50
2. 75
3. 100
4. 125

Ответ - 100

18. Бытовые сточные воды следует отводить по:
1. каналам
2. кюветам
3. лоткам
4. трубопроводам

Ответ – по трубопроводам

Ключи к оцениванию тестовых заданий ОПК-4

№ задания	Верный ответ	Критерии (баллы)
1	1	1
2	1,2,3	1
3	2	1
4	3	1
5	1	1
6	3	1
7	3	1
8	2	1
9	1	1
10	4,5	1
11	3	1
12	2	1
13	1,2,3	1
14	1,2,3,4,5	1
15	3	1
16	2	1
17	3	1
18	4	1

ОПК-6: Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в

подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов

1. С помощью каких средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов можно проектировать инженерные сети водоснабжения и водоотведения
1. nanoCAD
2. Renga
Ответ – nanoCAD, Renga

2.Предварительным этапом гидравлического расчета холодного водопровода здания является
1.Построение аксонометрической схемы
2.Разбивка аксонометрической схемы на расчетные участки
Ответ – Построение аксонометрической схемы, разбивка аксонометрической схемы на расчетные участки

3.Гидравлический расчет - это
1.инженерный инструмент
2.аналитический документ
Ответ - инженерный инструмент

4.К измерительным приборам, применяемым в водоснабжении зданий, относятся
1. манометры
2. вакуумметры
3. водосчетчики
Ответ – манометры, водосчетчики
5. Скорость движения воды в стояке и магистральном трубопроводе должна быть не более, м/с
1. 0,8-1,5
2. 1,5-2,0
3. 2,0-2,5
4. 2,5-3,0
Ответ 0,8-1,5 м/с

6. Целями гидравлического расчета водопроводной сети являются
1. определение диаметра сети
2. подбор насосного оборудования
3. определение мест установки арматуры
4. составление спецификации
5. составление аксонометрической схемы
Ответ - определение диаметра сети, подбор насосного оборудования

7, Прочистки устанавливают на:
1. стояках
2. горизонтальных участках
3. вертикальных участках
4. углах поворота
Ответ - на углах поворота
8. Гидравлические затворы проектируются:
1. после приемников сточных вод
2. перед впуском
3. перед выпуском
4. перед насосом
Ответ - после приемников сточных вод

9. Диаметр выпуска:
1. всегда меньше диаметра стояка
2. меньше на один сортамент труб по отношению к диаметру стояка
3. не может быть меньше диаметра стояка
4. всегда больше диаметра стояка
Ответ - не может быть меньше диаметра стояка

10. К приемникам сточных вод относятся:
1. раковины
2. умывальники
3. ванны
4. унитазы
5. душ-беде
6. писсуары

7. душевые трапы
8. пожарные гидранты
Ответ – раковины, умывальники, ванны, унитазы, душ-беде, писсуары, душевые трапы

11. Минимальный диаметр канализационного стояка, мм:
1. 25
2. 32
3. 40
4. 50
5. 75
6. 100
Ответ – 50мм

12. Проникновение в помещения жилой квартиры газов из канализации возможно:
1. при срыве сифона
2. при нарушении герметизации стыковых соединений
3. при смыве унитаза
4. резкой смене атмосферного давления
Ответ -при срыве сифона, при нарушении герметизации стыковых соединений
13.Минимальный диаметр внутриквартальной сети, мм:
1. 50
2. 100
3. 150
4. 200
Ответ – 150мм

14.Минимальный диаметр уличной сети, мм:
1. 50
2. 100
3. 150
4. 200
Ответ – 200мм

15.При наличии грунтовых вод с расчетным уровнем выше дна колодца необходимо предусматривать:
1. Мероприятия по предотвращению всплытия колодца
2. Термоизоляцию колодца
3. Гидроизоляцию всего колодца
4. Гидроизоляцию дна и стенок колодца на 0,5 м выше уровня грунтовых вод
Ответ - Гидроизоляцию дна и стенок колодца на 0,5 м выше уровня грунтовых вод

16.. Железо общее не должно превышать в хозяйственно-питьевой воде:
1. 0,1 мг/л
2. 0,3 мг/л
3. 2,5 мг/л
4. 3 мг/л
Ответ -0,3 мг/л

17. Коагулирование – это процесс, при котором:
1. укрупняются взвешенные вещества
2. осаждаются взвешенные вещества
Ответ - укрупняются взвешенные вещества, осаждаются взвешенные вещества

18. Фильтрование воды предназначено для:
1. задерживания частиц мелкой взвеси
2. адсорбции
3. движения воды сверху вниз
Ответ - задерживания частиц мелкой взвеси

19. Для определения расчетного расхода сточных вод на участке сети, определяют расходы:
1. попутный
2. боковой
3. транзитный
4. сосредоточенный
5. вышележащий
Ответ –попутный, боковой, транзитный, сосредоточенный

20. При расчете канализационной сети определяют:
1. наполнение

2. уклон
3. отметки лотка
4. скорость движения стоков
Ответ – наполнение, уклон, отметки лотка, скорость движения стоков
Ключи к оцениванию тестовых заданий ОПК-6

№ задания	Верный ответ	Критерии (баллы)
1	1,2	1
2	1,2	1
3	1	1
4	1,3	1
5	1	1
6	1,2	1
7	4	1
8	1	1
9	3	1
10	1,2,3,4,5,6,7	1
11	4	1
12	1,2	1
13	3	1
14	4	1
15	4	1
16	2	1
17	1,2	1
18	1	1
19	1,2,3,4	1
20	1,2,3,4	1

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа "Внутренний водопровод и канализация зданий"

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет. В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
К зачету студент допускается после выполнения и защиты на положительную оценку курсовой работы, выполненной согласно методических указаний. Зачет проводится в устной форме по билетам, в каждом из которых содержится два теоретических вопроса. На подготовку ответов студенту отводится 30 минут.
Студент получает зачет, если правильно или с небольшими недочетами ответил на два вопроса. Студент не получает зачета, если не ответил (или ответил неправильно) на один вопрос. В процессе зачета, для уточнения полученных ответов, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.
Шкала оценивания:
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Процедура защиты курсового проекта (курсовой работы).

Защита курсовой работы осуществляется после ее выполнения, при индивидуальном собеседовании преподавателя со студентом. В процессе защиты студент должен показать, что он самостоятельно принимал технологические решения при разработке разделов курсовой работы. В процессе защиты преподаватель задает вопросы.
Шкала оценивания

«отлично» выставляется студенту, показавшему систематизированные знания , которые он применил при выполнении курсовой работы, овладел методикой расчета и принял самостоятельные проектные решения и правильно ответил на все вопросы

«хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, но допускающему некритичные неточности и правиль ответил на 80% вопросов

«удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему разрозненный характер знаний и ответившему на более 65% вопросов правильно

«неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного материала, касающегося состава курсовой работы (при правильных ответах менее чем на 65%). В этом случае принимается решение о доработке курсовой работы, и студент имеет право пересдать курсовую работу в установленном порядке.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Водоснабжение и водоотведение

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.г.-м.н., доцент, Осипова Елена Юрьевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Итого ауд.	33	33	33	33
Контактная работа	33	33	33	33
Сам. работа	39	39	39	39
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Овладение студентами знаний:
1.2	- в области проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения на основе изучения нормативных требований и методов расчета;
1.3	- о возможности применения труб из различных материалов;
1.4	- трассировки и расчета сетей внутренних водоснабжения и водоотведения с учетом обеспечения требований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.4	Инженерная геология
2.1.5	Механика жидкости и газа
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерное благоустройство и транспорт
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности
2.2.3	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.4	Инженерные изыскания в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Как выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:
Выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
Владеть:
Выбором исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
Как выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов Знать
Уметь:
Выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов Знать
Владеть:
Выбором нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов Знать

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Как выявить основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:
Выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Владеть:
Выявленными основными требованиями нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:
Дать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
О сборе и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
Собрать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Сбором и систематизацией информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Уметь:
Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Владеть:
Формулированием задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Как выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Выбором нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Как составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
Составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Владеть:
Составлением перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
Как выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической

документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Уметь:
Как выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Владеть:
Выбором способов или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
Как представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Уметь:
Представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Владеть:
Представлениме информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации

ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
Как выбрать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Уметь:
Выбрать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Владеть:
Выбором типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями

ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы
Знать:
Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы
Уметь:
Определять основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы
Владеть:
Определением основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Как выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Как выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов Знать	
Как выявить основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
О сборе и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Как выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	
Как составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Как выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	

Как представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Как выбрать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	
Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы	
3.2	**Уметь:**
Выбрать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов Знать	
Выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Дать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Собрать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности	
Составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Как выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Выбрать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	
Определять основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы	
3.3	**Владеть:**
Выбором исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Выбором нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов Знать	
Выявленными основными требованиями нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Описанием основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Сбором и систематизацией информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Формулированием задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Выбором нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Составлением перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Выбором способов или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Представлениме информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Выбором типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	
Определением основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Электроснабжение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильный транспорт и электротехника**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Подготовка студентов в области электроснабжения зданий, сооружений и инженерных систем. Практические занятия дают определенные навыки при расчетах электрических сетей, выборе необходимого оборудования и анализе электрических схем

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	Может, используя современные информационные источники, описать элементную базу, принцип действия, конструкции, свойства и область применения основных электротехнических и электронных устройств и приборов
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проверять несложные схемы электроснабжения на соответствие ПУЭ, в том числе и с помощью прикладных программ. обосновывать выбор схем электроснабжения и систем защиты
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен оценивать категорию надежности для системы ЭС и соблюдать технику безопасности при работе с электрическими установками;
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Знает элементную базу, принцип действия, конструкции, свойства и область применения основных устройств и приборов применяемых в системах электроснабжения зданий, терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правилами оформления электрических схем и систем электроснабжения здания
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-Понимает терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правилами оформления электрических схем

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-Знает элементную базу, принцип действия, конструкции, свойства и область применения основных устройств и приборов применяемых в системах электроснабжения
Уметь:	
Уровень 1	Способен определять параметры и характеристики работы оборудования системы электроснабжения при её распределении, преобразовании и использовании, формулировать задачи систем электроснабжения с учетом категорию надежности здания и соблюдения техники безопасности при работе с электрическими

	установками, оценивать системы электроснабжения зданий на соответствие ПУЭ, обосновывать выбор схем электроснабжения и систем защиты
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Знает классификации потребителей электрической энергии; категории надежности ЭС городских потребителей в соответствие с ПУЭ; способы защиты сетей и электрооборудования от аварийных режимов.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Может, используя теоретические знания и умения, получить навыки: читать несложные электрические и электронные схемы; запомнит современные методы расчета и анализа электрических сете
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.16: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен определять параметры и характеристики работы оборудования системы электроснабжения при её распределении, преобразовании и использовании,
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен читать принципиальные электрические и электронные схемы, пользоваться справочной и нормативно-технической литературой в области электроэнергетики
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем электроснабжения здания в соответствии с техническими условиями
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	умеет определять основные параметры системы электроснабжения здания (сооружения), делать расчетное обоснование режима ее работы
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	умеет определять основные параметры освещенности помещений здания
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает элементную базу, принцип действия, конструкции, свойства и область применения основных устройств и приборов применяемых в системах электроснабжения зданий, терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правилами оформления электрических схем и систем электроснабжения здания
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен определять параметры и характеристики работы оборудования системы электроснабжения при её распределении, преобразовании и использовании, формулировать задачи систем электроснабжения с учетом категорию надежности здания и соблюдения техники безопасности при работе с электрическими установками, оценивать системы электроснабжения зданий на соответствие ПУЭ, обосновывать выбор схем электроснабжения и систем защиты
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет современные методы расчета и анализа электрических сетей, умеет проводить необходимые расчеты по определению электрических нагрузок зданий, нормативно-технической базой и принципами построения систем электроснабжения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

Задание №1

А) Определить максимальную нагрузку группы электроприемников длительного режима работы по следующим данным

1. 2 приемника по 80 кВт (Ки=0,4 , cos φ=0,8);
2. 6 приемников по 15 кВт (Ки=0,6 , cos φ=0,8);
3. 14 двигателей разной мощности от 7 до 15 кВт общей мощностью 170 кВт (Ки=0,2, cos φ=0,65).

Б) Определить расчетную максимальную нагрузку на шинах 6 кВт распределительного пункта, от которого питаются подстанции.

1. Рном1=1715 кВт, Рсм1=702 кВт, Qсм1=598 кВт, рмакс1=36 кВт, nэ1=48.
2. Рном2=870 кВт, Рсм2=597 кВт, Qсм2=360 кВт, рмакс2=48 кВт, nэ2=18.
3. Рном3=1280 кВт, Рсм3=668 кВт, Qсм3=668 кВт, рмакс3=45 кВт, nэ3=15.

В) Определить условную трехфазную номинальную мощность Рном.у. , если три однофазных сварочных трансформатора включены на линейные напряжения 380 В.

1. S1= 80 кВА, ПВ1=0,5, cos φ1=0,5
2. S2= 30 кВА, ПВ2=0,65, cos φ2=0,53
3. S3= 32 кВА, ПВ3=0,65, cos φ3=0,54.

Задание №2

Рассчитать электрическую линию однофазного переменного тока для питания группы ламп накаливания мощностью Р при напряжении питающей сети U и протяженности L. Условия прокладки линии и материал ее проводов также заданы. Выбрать предохранители и токи плавких вставок для защиты линии от короткого замыкания.

Величина	Номер варианта										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Р, кВт	2	3,5	1,9	2	1,4	1,5	2	2,5	5	1,2	
U, В	220	220	127	127	127	127	220	220	220	220	
L, м	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
Условия прокладки	Т	О	Т	О	Т	О	Т	О	Т	О	

Материал А	М	А	М	А	М	А	М	А	М	
Задание №3										
Рассчитать электрическое освещение помещения, характер и размер которого указаны в таблице вариантов										
Величина	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Длина, м	12	18	15	5	18	6	10	22	20	6
Ширина, м		4	6	6	3	6	3	4	6	4	3
Высота, м		3	4	5	3	4	3	4	4	5	2,8
Помещение		К	М	Кн	Щ	С	А	П	Ч	Ф	К в
Тип ламп	Лм	Лм	Н	Н	Н	Н	Лм	Лм	Лм	Лм	

Обозначение: К – контора, М – магазин, Кн – книгохранилище, Щ – щитовая, С – столярная мастерская, А – автоклавная, П – переплетная мастерская, Ч – читальный зал, Ф – фойе, К в – кабинет врача, Лм – люминесцентная лампа, Н – лампа накаливания.

Темы рефератов/докладов к разделу 1

1. Схемы внешнего электроснабжения
2. Схемы распределения электроэнергии при напряжении выше 1 кВ (схемы промежуточного ЭС).
3. Схемы городских распределительных сетей напряжением до 1000 В (разомкнутые и замкнутые; с одним или несколькими источниками).
4. Схемы городских распределительных сетей напряжением до 1000 В (радиальные, магистральные и радиально-магистральные).
5. Схемы питания административных зданий.
6. Схемы питания жилых домов.
7. Схемы присоединения промышленных предприятий к ЭС.
8. Схема однотрансформаторной подстанции.
9. Схема двухтрансформаторной подстанции.
10. Уровни (ступени) системы электроснабжения.
11. Схемы наружного освещения.
12. Устройство воздушных ЛЭП.
13. Устройство кабельных ЛЭП.
14. Отличия графиков нагрузки различных объектов. Назначение суточных, месячных и годовых графиков нагрузки.
15. Назначение графиков нагрузки. Технико-экономические показатели, определяемые из графиков нагрузки.

Темы рефератов/докладов к разделу 5

1. Измерение температуры контактными методами
2. Измерение температуры бесконтактными методами
3. Резистивный нагрев
4. Нагрев электрической дугой
5. Индукционный нагрев
6. Нагрев электронным пучком
7. Нагрев переменным электрическим полем
8. Электронагревательные приборы.
9. Электротермообработка бетона.
10. Электропрогрев бетона.
11. Электрооттаивание грунта.
12. Электроотогрев замерзших трубопроводов.
13. Диэлектрический нагрев.
14. Электросварочные установки. Дуговая сварка
15. Контактная электросварка
16. Электрогидравлические установки.
17. Трансформаторы
18. Асинхронные машины
19. Синхронные машины
20. Машины постоянного тока

Вопросы для экспер-опроса по дисциплине

1) Классификация схем ЭС
2) Требования, предъявляемые к схемам ЭС
3) Достоинства и недостатки магистральных и радиальных схем
4) Определение электрической сети

5) Классификация ЛЭП электрической сети
6) Выбор ЛЭП
7) Классификация воздушных ЛЭП
8) Особенности сетей внутреннего энергосбережения (до 1000 Вольт)
9) Особенности схем ЭС повышенной надежности
10) Задачи расчета электрических сетей
11) Требования, предъявляемые к электрическим сетям
12) Расчет электрической сети по условию нагрева
13) Расчет электрической сети по потере напряжения
14) Аварийные режимы электрических сетей
15) Причины короткого замыкания
16) Последствия короткого замыкания (КЗ)
17) Аппараты, применяемые для защиты от КЗ
18) Аварийные режимы электрических сетей
19) Устройство воздушных ЛЭП
20) Устройство кабельных ЛЭП
21) Аппараты, применяемые для защиты от перегрузки
22) Защита электрических сетей напряжением до 1000 Вольт
23) Преимущества и недостатки защиты проводов автоматами по сравнению с плавкими предохранителями
24) Назначение графиков нагрузки
25) Отличия графиков нагрузки различных объектов
26) Назначение суточных, месячных и годовых графиков нагрузки
27) Технико-экономические показатели, определяемые из графиков нагрузки
28) Классификация методов расчета электрических нагрузок
29) Суть метода коэффициента спроса
30) Определение электрических нагрузок по установленной мощности
31) Метод упорядоченных диаграмм для определения электрических нагрузок
32) Устройство и принцип действия силового трансформатора
33) Назначение трансформаторных подстанций
34) Назначение многократной трансформации напряжения
35) Классификация понижающих трансформаторных подстанций
36) Требования к размещению понижающих трансформаторных подстанций
37) Определение мощности трансформаторных подстанций
38) Основное электрооборудование понижающих трансформаторных подстанций
39) Назначение электроизмерительных приборов, устанавливаемых на трансформаторных подстанциях
40) Достоинства комплектных трансформаторных подстанций
41) Понятие коэффициента мощности
42) Минимальная величина коэффициента мощности, допускаемая в практике электроснабжения
43) Причины низкого коэффициента мощности
44) Основные способы повышения коэффициента мощности
45) Тарификация электроэнергии
46) Одноставочный тариф
47) Двухставочный тариф
48) Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током
49) Средства защиты от поражения электрическим током
50) Классификация систем заземления
51) Нормируемая величина сопротивления заземляющего устройства
52) Защитное отключение
53) Назначение повторного заземления
54) Аппараты защиты электрических сетей
55) Показатели качества электрической энергии
56) Влияние показателей качества электроэнергии на работу различных потребителей
57) Понятие эффективности энергоиспользования
58) Основные показатели эффективности энергоиспользования
59) Основной принцип стимулирования энергосбережения
60) Меры стимулирования энергосбережения

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЗАЧЕТА – ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Надежность электроснабжения городских потребителей
2. Распределение электрической энергии в городе
3. Двухпроводная линия электропередач. Режимы работы и энергетические показатели.
4. Суточные графики нагрузки

5. Годовые графики нагрузки
6. Системы городских распределительных сетей напряжением до 1000 В.
7. Основные показатели эффективности использования электроэнергии. Энергосберегающие технологии.
8. По каким двум критериям рассчитывают электрические линии?
9. В чем сущность расчета сечения проводов по условиям нагрева?
10. Напишите формулу для определения потери напряжения в линии однофазного переменного тока.
11. По какому условию выбирают ток плавкой вставки предохранителя для защиты от токов перегрузки?
12. По какому условию выбирают ток плавкой вставки предохранителя для защиты линии от токов короткого замыкания?
13. В чем особенность защиты предохранителями с плавкими вставками асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором?
14. Начертите и объясните схемы электроснабжения повышенной надежности.
15. Перечислите основные виды понижающих трансформаторных подстанций.
16. Начертите схему понижающей трансформаторной подстанции 6/0,4 — 0,23 кВт и объясните назначение всех ее элементов.
17. Перечислите основные способы повышения коэффициента мощности электроустановки.
18. В чем сущность заземления?
19. Виды молниезащиты зданий
20. Назначение защитного зануления.
21. Какими вопросами занимаются в электротехнологии?
22. Что понимают под электротехнологическими установками?
23. В чем заключается преимущество электротермии?
24. Где применяются электротермические установки?
25. В чем заключается цель расчетов электрических печей сопротивления (ЭПС)?
26. Какие имеются способы измерения температуры в электротермических установках?
27. Какие материалы используются в нагревательных приборах?
28. В чем заключаются особенности и трудности электропрогрева бетона?
29. Перечислите и проанализируйте способы электропрогрева бетона.
30. Какими способами производится оттаивание грунта?
31. В чем заключается принцип диэлектрического нагрева?
32. Какие известны способы электрооттаивания трубопроводов?
33. Что представляют собой источники питания для электросварки и какими способами формируется нужная внешняя характеристика?
34. В чем заключается программа экономии энергетических ресурсов?
35. В чем заключается рациональное использование электрической энергии?
36. Какова роль коэффициента мощности (cos ф) в экономии электроэнергии?

КОНТРОЛЬНЫЕ вопросы для собеседования по дисциплине

1) Классификация схем ЭС
2) Требования, предъявляемые к схемам ЭС
3) Достоинства и недостатки магистральных и радиальных схем
4) Определение электрической сети
5) Классификация ЛЭП электрической сети
6) Выбор ЛЭП
7) Классификация воздушных ЛЭП
8) Особенности сетей внутреннего энергосбережения (до 1000 Вольт)
9) Особенности схем ЭС повышенной надежности
10) Задачи расчета электрических сетей
11) Требования, предъявляемые к электрическим сетям
12) Расчет электрической сети по условию нагрева
13) Расчет электрической сети по потере напряжения
14) Аварийные режимы электрических сетей
15) Причины короткого замыкания
16) Последствия короткого замыкания (КЗ)
17) Аппараты, применяемые для защиты от КЗ
18) Аварийные режимы электрических сетей
19) Устройство воздушных ЛЭП
20) Устройство кабельных ЛЭП
21) Аппараты, применяемые для защиты от перегрузки
22) Защита электрических сетей напряжением до 1000 Вольт
23) Преимущества и недостатки защиты проводов автоматами по сравнению с плавкими предохранителями
24) Назначение графиков нагрузки
25) Отличия графиков нагрузки различных объектов
26) Назначение суточных, месячных и годовых графиков нагрузки
27) Технико-экономические показатели, определяемые из графиков нагрузки
28) Классификация методов расчета электрических нагрузок

29) Суть метода коэффициента спроса
30) Определение электрических нагрузок по установленной мощности
31) Метод упорядоченных диаграмм для определения электрических нагрузок
32) Устройство и принцип действия силового трансформатора
33) Назначение трансформаторных подстанций
34) Назначение многократной трансформации напряжения
35) Классификация понижающих трансформаторных подстанций
36) Требования к размещению понижающих трансформаторных подстанций
37) Определение мощности трансформаторных подстанций
38) Основное электрооборудование понижающих трансформаторных подстанций
39) Назначение электроизмерительных приборов, устанавливаемых на трансформаторных подстанциях
40) Достоинства комплектных трансформаторных подстанций
41) Понятие коэффициента мощности
42) Минимальная величина коэффициента мощности, допускаемая в практике электроснабжения
43) Причины низкого коэффициента мощности
44) Основные способы повышения коэффициента мощности
45) Тарификация электроэнергии
46) Одноставочный тариф
47) Двухставочный тариф
48) Классификация помещений по степени опасности поражения людей электрическим током
49) Средства защиты от поражения электрическим током
50) Классификация систем заземления
51) Нормируемая величина сопротивления заземляющего устройства
52) Защитное отключение
53) Назначение повторного заземления
54) Аппараты защиты электрических сетей
55) Показатели качества электрической энергии
56) Влияние показателей качества электроэнергии на работу различных потребителей
57) Понятие эффективности энергоиспользования
58) Основные показатели эффективности энергоиспользования
59) Основной принцип стимулирования энергосбережения
60) Меры стимулирования энергосбережения

Вопросы для зачета

1. Надежность электроснабжения городских потребителей
2. Распределение электрической энергии в городе
3. Двухпроводная линия электропередач. Режимы работы и энергетические показатели.
4. Суточные графики нагрузки
5. Годовые графики нагрузки
6. Системы городских распределительных сетей напряжением до 1000 В.
7. Основные показатели эффективности использования электроэнергии. Энергосберегающие технологии.
8. По каким двум критериям рассчитывают электрические линии?
9. В чем сущность расчета сечения проводов по условиям нагрева?
10. Напишите формулу для определения потери напряжения в линии однофазного переменного тока.
11. По какому условию выбирают ток плавкой вставки предохранителя для защиты от токов перегрузки?
12. По какому условию выбирают ток плавкой вставки предохранителя для защиты линии от токов короткого замыкания?
13. В чем особенность защиты предохранителями с плавкими вставками асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором?
14. Начертите и объясните схемы электроснабжения повышенной надежности.
15. Перечислите основные виды понижающих трансформаторных подстанций.
16. Начертите схему понижающей трансформаторной подстанции 6/0,4 — 0,23 кВт и объясните назначение всех ее элементов.
17. Перечислите основные способы повышения коэффициента мощности электроустановки.
18. В чем сущность заземления?
19. Виды молниезащиты зданий
20. Назначение защитного зануления.
21. Какими вопросами занимаются в электротехнологии?
22. Что понимают под электротехнологическими установками?
23. В чем заключается преимущество электротермии?
24. Где применяются электротермические установки?
25. В чем заключается цель расчетов электрических печей сопротивления (ЭПС)?
26. Какие имеются способы измерения температуры в электротермических установках?
27. Какие материалы используются в нагревательных приборах?
28. В чем заключаются особенности и трудности электропрогрева бетона?
29. Перечислите и проанализируйте способы электропрогрева бетона.

30. Какими способами производится оттаивание грунта?
31. В чем заключается принцип диэлектрического нагрева?
32. Какие известны способы электрооттаивания трубопроводов?
33. Что представляют собой источники питания для электросварки и какими способами формируется нужная внешняя характеристика?
34. В чем заключается программа экономии энергетических ресурсов?
35. В чем заключается рациональное использование электрической энергии?
36. Какова роль коэффициента мощности (cos ф) в экономии электроэнергии?

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задание №1

А) Определить максимальную нагрузку группы электроприемников длительного режима работы по следующим данным

1. 2 приемника по 80 кВт (Ки=0,4 , cos φ=0,8);
2. 6 приемников по 15 кВт (Ки=0,6 , cos φ=0,8);
3. 14 двигателей разной мощности от 7 до 15 кВт общей мощностью 170 кВт (Ки=0,2, cos φ=0,65).

Б) Определить расчетную максимальную нагрузку на шинах 6 кВт распределительного пункта, от которого питаются подстанции.

1. Рном1=1715 кВт, Рсм1=702 кВт, Qсм1=598 кВт, рмакс1=36 кВт, nэ1=48.
2. Рном2=870 кВт, Рсм2=597 кВт, Qсм2=360 кВт, рмакс2=48 кВт, nэ2=18.
3. Рном3=1280 кВт, Рсм3=668 кВт, Qсм3=668 кВт, рмакс3=45 кВт, nэ3=15.

В) Определить условную трехфазную номинальную мощность Рном.у. , если три однофазных сварочных трансформатора включены на линейные напряжения 380 В.

1. S1= 80 кВА, ПВ1=0,5, cos φ1=0,5
2. S2= 30 кВА, ПВ2=0,65, cos φ2=0,53
3. S3= 32 кВА, ПВ3=0,65, cos φ3=0,54.

Задание №2

Рассчитать электрическую линию однофазного переменного тока для питания группы ламп накаливания мощностью Р при напряжении питающей сети U и протяженности L. Условия прокладки линии и материал ее проводов также заданы. Выбрать предохранители и токи плавких вставок для защиты линии от короткого замыкания.

Величина	Номер варианта										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Р, кВт	2	3,5	1,9	2	1,4	1,5	2	2,5	5	1,2	
U, В	220	220	127	127	127	127	220	220	220	220	
L, м	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	
Условия прокладки	Т	О	Т	О	Т	О	Т	О	Т	О	
Материал	А	М	А	М	А	М	А	М	А	М	

Задание №3

Рассчитать электрическое освещение помещения, характер и размер которого указаны в таблице вариантов

Величина	Номер варианта										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Длина, м	12	18	15	5	18	6	10	22	20	6	
Ширина, м		4	6	6	3	6	3	4	6	4	3
Высота, м		3	4	5	3	4	3	4	4	5	2,8
Помещение		К	М	Кн	Щ	С	А	П	Ч	Ф	К в
Тип ламп	Лм	Лм	Н	Н	Н	Н	Лм	Лм	Лм	Лм	

Обозначение: К – контора, М – магазин, Кн – книгохранилище, Щ – щитовая, С – столярная мастерская, А – автоклавная, П – переплетная мастерская, Ч – читальный зал, Ф – фойе, К в – кабинет врача, Лм – люминесцентная лампа, Н – лампа накаливания.

Темы рефератов/докладов к разделу 1

1. Схемы внешнего электроснабжения
2. Схемы распределения электроэнергии при напряжении выше 1 кВ (схемы промежуточного ЭС).
3. Схемы городских распределительных сетей напряжением до 1000 В (разомкнутые и замкнутые; с одним или несколькими источниками).
4. Схемы городских распределительных сетей напряжением до 1000 В (радиальные, магистральные и радиально-магистральные).
5. Схемы питания административных зданий.
6. Схемы питания жилых домов.
7. Схемы присоединения промышленных предприятий к ЭС.
8. Схема однотрансформаторной подстанции.
9. Схема двухтрансформаторной подстанции.
10. Уровни (ступени) системы электроснабжения.

11. Схемы наружного освещения.
12. Устройство воздушных ЛЭП.
13. Устройство кабельных ЛЭП.
14. Отличия графиков нагрузки различных объектов. Назначение суточных, месячных и годовых графиков нагрузки.
15. Назначение графиков нагрузки. Технико-экономические показатели, определяемые из графиков нагрузки.

Темы рефератов/докладов к разделу 5

1. Измерение температуры контактными методами
2. Измерение температуры бесконтактными методами
3. Резистивный нагрев
4. Нагрев электрической дугой
5. Индукционный нагрев
6. Нагрев электронным пучком
7. Нагрев переменным электрическим полем
8. Электронагревательные приборы.
9. Электротермообработка бетона.
10. Электропрогрев бетона.
11. Электрооттаивание грунта.
12. Электроотогрев замерзших трубопроводов.
13. Диэлектрический нагрев.
14. Электросварочные установки. Дуговая сварка
15. Контактная электросварка
16. Электрогидравлические установки.
17. Трансформаторы
18. Асинхронные машины
19. Синхронные машины
20. Машины постоянного тока

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Методические рекомендации к лабораторным занятиям.
Лабораторные занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.
Начиная подготовку к лабораторному занятию, студентам необходимо, прежде всего, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, чтобы получить общее представление о месте и значении темы в изучаемой дисциплине. Затем следует поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.
Подготовка к лабораторному занятию включает 2 этапа: 1й – организационный; 2й - закрепление и углубление теоретических знаний.
На первом этапе студент планирует свою работу, которая включает: уяснение задания на работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей работы. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

Второй этап включает непосредственную выполнение студентом работы. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, проводит эксперимент на специальных стендах и делает выводы по полученным результатам. После этого студент защищает отчет (конспект) преподавателю.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Электроснабжение

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.ф.-м.н., доцент, Деренок Анна Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка студентов в области электроснабжения зданий, сооружений и инженерных систем. Практические занятия дают определенные навыки при расчетах электрических сетей, выборе необходимого оборудования и анализе электрических схем

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Общая электротехника
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерная практика
2.2.2	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.3	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

Знать:

Может, используя современные информационные источники, описать элементную базу, принцип действия, конструкции, свойства и область применения основных электротехнических и электронных устройств и приборов

Уметь:

-

Владеть:

-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Знать:

-

Уметь:

Умеет проверять несложные схемы электроснабжения на соответствие ПУЭ, в том числе и с помощью прикладных программ. обосновывать выбор схем электроснабжения и систем защиты

Владеть:

-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Знать:

-

Уметь:

Способен оценивать категорию надежности для системы ЭС и соблюдать технику безопасности при работе с электрическими установками;

Владеть:

-

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:

Знает элементную базу, принцип действия, конструкции, свойства и область применения основных устройств и приборов применяемых в системах электроснабжения зданий, терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правилами оформления электрических схем и систем электроснабжения здания

Уметь:

-

Владеть:

-Понимает терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правилами оформления электрических схем

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
-Знает элементную базу, принцип действия, конструкции, свойства и область применения основных устройств и приборов применяемых в системах электроснабжения
Уметь:
Способен определять параметры и характеристики работы оборудования системы электроснабжения при её распределении, преобразовании и использовании, формулировать задачи систем электроснабжения с учетом категорию надежности здания и соблюдения техники безопасности при работе с электрическими установками, оценивать системы электроснабжения зданий на соответствие ПУЭ, обосновывать выбор схем электроснабжения и систем защиты
Владеть:
-

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Знает классификации потребителей электрической энергии; категории надежности ЭС городских потребителей в соответствие с ПУЭ; способы защиты сетей и электрооборудования от аварийных режимов.
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
-
Уметь:
Может, используя теоретические знания и умения, получить навыки: читать несложные электрические и электронные схемы; запомнит современные методы расчета и анализа электрических сете
Владеть:
-

ОПК-3.16: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Знать:
-
Уметь:
Способен определять параметры и характеристики работы оборудования системы электроснабжения при её распределении, преобразовании и использовании,
Владеть:
-

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
-
Уметь:
Способен читать принципиальные электрические и электронные схемы, пользоваться справочной и нормативно-технической литературой в области электроэнергетики
Владеть:
-

ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
-
Уметь:
умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем электроснабжения здания в

соответствии с техническими условиями
Владеть:
-

ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы
Знать:
-
Уметь:
умеет определять основные параметры системы электроснабжения здания (сооружения), делать расчетное обоснование режима ее работы
Владеть:
-

ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Знать:
-
Уметь:
умеет определять основные параметры освещенности помещений здания
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Может, используя современные информационные источники, описать элементную базу, принцип действия, конструкции, свойства и область применения основных электротехнических и электронных устройств и приборов	
-	
-	
Знает элементную базу, принцип действия, конструкции, свойства и область применения основных устройств и приборов применяемых в системах электроснабжения зданий, терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правилами оформления электрических схем и систем электроснабжения здания	
-Знает элементную базу, принцип действия, конструкции, свойства и область применения основных устройств и приборов применяемых в системах электроснабжения	
Знает классификации потребителей электрической энергии; категории надежности ЭС городских потребителей в соответствие с ПУЭ; способы защиты сетей и электрооборудования от аварийных режимов.	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Умеет проверять несложные схемы электроснабжения на соответствие ПУЭ, в том числе и с помощью прикладных программ. обосновывать выбор схем электроснабжения и систем защиты	
Способен оценивать категорию надежности для системы ЭС и соблюдать технику безопасности при работе с электрическими установками;	
-	
Способен определять параметры и характеристики работы оборудования системы электроснабжения при её распределении, преобразовании и использовании, формулировать задачи систем электроснабжения с учетом категорию надежности здания и соблюдения техники безопасности при работе с электрическими установками, оценивать системы электроснабжения зданий на соответствие ПУЭ, обосновывать выбор схем электроснабжения и систем защиты	
-	
Может, используя теоретические знания и умения, получить навыки: читать несложные электрические и электронные схемы; запомнит современные методы расчета и анализа электрических сете	
Способен определять параметры и характеристики работы оборудования системы электроснабжения при её распределении, преобразовании и использовании,	
Способен читать принципиальные электрические и электронные схемы, пользоваться справочной и нормативно-технической литературой в области электроэнергетики	
умеет выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование систем электроснабжения здания в соответствии с техническими условиями	

умеет определять основные параметры системы электроснабжения здания (сооружения), делать расчетное обоснование режима ее работы	
умеет определять основные параметры освещенности помещений здания	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
-Понимает терминологию и символику, определяемую действующими стандартами, правилами оформления электрических схем	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель изучения дисциплины состоит в усвоении новых методов расчёта конструкций, основанных на вероятностных критериях работоспособности. Задачами на пути изучения дисциплины являются: овладение математическим аппаратом теории вероятностей в терминах строительной механики, разработка математической модели конструкции для вычисления начальной надёжности, определение закона изменения интенсивности отказов для вычисления показателей долговечности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
Знать:	
Уровень 1	Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
Знать:	
Уровень 1	Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

ОПК-1.9: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	Знает как определить основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение)
Уметь:	
Уровень 1	Умеет решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	Знает как составление расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять расчетную схему здания или сооружения, может определить условия работы здания (сооружения) или элемента строительной конструкции при восприятии внешней нагрузки.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	Знает как провести оценку прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость зданий (сооружений) или элементов строительных конструкций, может проводить оценку полученных результатов расчета. Является опытным пользователем расчетных программных комплексов для расчета строительных конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического (их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.
3.1.2	Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами.
3.1.3	Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.
3.1.4	Знает как определить основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение).
3.1.5	Знает как составление расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
3.1.6	Знает как провести оценку прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия.
3.2.2	Умеет проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.
3.2.3	Умеет решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.
3.2.4	Умеет составлять расчетную схему здания или сооружения, может определить условия работы здания (сооружения) или элемента строительной конструкции при восприятии внешней нагрузки.
3.2.5	Умеет проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость зданий (сооружений) или элементов строительных конструкций, может проводить оценку полученных результатов расчета. Является опытным пользователем расчетных программных комплексов для расчета строительных конструкций.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.
3.3.2	Владеет навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.
3.3.3	Владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ОПК-1.4, уровень 1, опрос, 8-й семестр.

1. Что изучает теория надёжности?
2. Что такое надёжность строительной конструкции?
3. Что такое отказ строительной конструкции?
4. Что такое случайное событие ?
5. Что такое случайная величина?
6. Как задаются дискретные случайные величины?
7. Чему равна вероятность невозможного события?
8. Чем отличаются вероятность и статистическая вероятность?
9. Что такое функция распределения вероятностей дискретной случайной величины?
10. Как строится график функции распределения вероятностей?
11. Что такое среднее значение дискретной случайной величины?
12. Что такое дисперсия?
13. Что такое среднее квадратичное отклонение?
14. Из чего состоит статистический ряд?
15. Что такое гистограмма статистического ряда?
16. Последовательность построения гистограммы?
17. Как определяется функция распределения вероятностей непрерывной случайной величины?

18. Что такое плотность распределения вероятностей?
19. Как определяется математическое ожидание непрерывной случайной величины?
20. Как определяется дисперсия и среднее квадратичное отклонение непрерывной случайной величины?
21. Как вычисляется интеграл Лапласа?
22. Как формулируется закон больших чисел?
23. Как формулируется закон сохранения средних значений?

ПСК-1.9, уровень 3, вопросы к зачёту, 8-й семестр.

1. Почему необходим вероятностный расчёт надёжности конструкций?
2. Что такое случайное событие и случайная величина?
3. Характеристика случайных событий.
4. Характеристика случайных величин.
5. Два определения вероятности события. Почему возникли два определения?
6. Свойства вероятностей.
7. Что такое теория вероятностей и математическая статистика?
8. Числовые характеристики случайных величин.
9. Статистическая обработка экспериментальных данных. Статистический ряд, гистограмма.
10. Непрерывные случайные величины. Функция распределения вероятностей, функция плотности распределения вероятностей.
11. Нормальный закон распределения вероятностей.
12. Функция случайных величин с нормальным законом распределения вероятностей.
13. Коэффициент корреляции. Почему в большинстве задач строительной механики коэффициентом корреляции можно пренебречь?
14. Как определяется дисперсия нелинейной функции случайных величин?
15. Закон больших чисел, его значение в теории вероятностей.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 60 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении

типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд.тех.наук, доцент, Фурсова Н.А.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	18	18	34	34
Практические	16	16	18	18	34	34
Контактная работа в период аттестации			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	32	32	36	36	68	68
Контактная работа	32	32	36,35	36,35	68,35	68,35
Сам. работа	40	40	45	45	85	85
Часы на контроль			26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	72	72	108	108	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель изучения дисциплины состоит в усвоении новых методов расчёта конструкций, основанных на вероятностных критериях работоспособности. Задачами на пути изучения дисциплины являются: овладение математическим аппаратом теории вероятностей в терминах строительной механики, разработка математической модели конструкции для вычисления начальной надёжности, определение закона изменения интенсивности отказов для вычисления показателей долговечности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.2	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.3	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.4	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.5	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.1.6	Металлические конструкции
2.1.7	Динамика и устойчивость сооружений
2.1.8	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.9	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.10	Сопротивление материалов
2.1.11	Физика
2.1.12	Теоретическая механика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Знать:
Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.
Уметь:
Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия.
Владеть:
Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
Знать:
Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
Уметь:
Умеет проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

ОПК-1.9: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Знать:
Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Уметь:
Умеет решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.
Владеть:
Владеет навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)

Знать:
Знает как определить основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение)
Уметь:
Умеет решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук
Владеть:
Владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
Знает как составление расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Уметь:
Умеет составлять расчетную схему здания или сооружения, может определить условия работы здания (сооружения) или элемента строительной конструкции при восприятии внешней нагрузки.
Владеть:
Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
Знает как провести оценку прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:
Умеет проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость зданий (сооружений) или элементов строительных конструкций, может проводить оценку полученных результатов расчета. Является опытным пользователем расчетных программных комплексов для расчета строительных конструкций.
Владеть:
Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий.	
Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности	
Знает как определить основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение)	
Знает как составление расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знает как провести оценку прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
3.2	**Уметь:**
Умеет составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия.	
Умеет проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
Умеет решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	
Умеет решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	
Умеет составлять расчетную схему здания или сооружения, может определить условия работы здания (сооружения) или элемента строительной конструкции при восприятии внешней нагрузки.	
Умеет проводить расчеты на прочность, жесткость и устойчивость зданий (сооружений) или элементов строительных конструкций, может проводить оценку полученных результатов расчета. Является опытным пользователем расчетных программных комплексов для расчета строительных конструкций.	
3.3	**Владеть:**
Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	
Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	
Владеет навыками применения типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности.	
Владеет навыками определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).	
Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	
Владеет способами решения прикладных задач строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Физическая культура и спорт

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физическое воспитание**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	
Знать:	
Уровень 1	– основы физической культуры – влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – правила и способы планирования инди-видуальных занятий различной целевой направленности.
Уметь:	
Уровень 1	– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – формировать моти-вационно-ценностные отношения к физической культуре, уста-новки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в ре-гулярных занятиях спортом и физическими упражнениями;
Владеть:	
Уровень 1	– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и со-вершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; – общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	
Знать:	
Уровень 1	показатели собственного здоровья
Уметь:	
Уровень 1	определять уровень развития личных физических качеств
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	
Знать:	
Уровень 1	основные физиологические особенности организма
Уметь:	
Уровень 1	выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности	
Знать:	
Уровень 1	методы физической культуры и спорта для собственного физического развития
Уметь:	
Уровень 1	определять средства физической культуры и спорта для собственного физического развития
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	
Знать:	
Уровень 1	приемы профилактики профессиональных заболеваний

Уметь:	
Уровень 1	определять способы профилактики профессиональных заболеваний
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	– основы физической культуры
3.1.2	– влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
3.1.3	– способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
3.1.4	– правила и способы планирования инди-видуальных занятий различной целевой направленности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;
3.2.2	– формировать моти-вационно-ценностные отношения к физической культуре, уста-новки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в ре-гулярных занятиях спортом и физическими упражнениями;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и со-вершенствование пси-ических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической куль-туре;
3.3.2	– общей и профессионально-прикладной фи-зической подготовлен-ностью, определяющей психофизическую го-товность студента к будущей профессии;
3.3.3	- приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельно-сти для достижения жизненных и профессиональных целей

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для подготовки к зачету.

1. Основные понятия и термины физической культуры и их краткая характеристика (физическая культура, физическое воспитание, физическая рекреация, двигательная реабилитация, физическая подготовка).
2. Физическая культура как учебная дисциплина (цель, задачи, знания, умения, обще-культурные компетенции).
3. Физическая культура как средство и способ развития телесности и духовности че-ловека (определение телесности и духовности, их соотношение в индивиде).
4. Виды физической культуры и их краткая характеристика.
5. Общие и специфические функции физической культуры и их краткая характеристика.
6. Характеристика развития организма человека на протяжении всей жизни (этапы развития, возрастные градации человека).
7. Характеристика основных процессов жизнедеятельности человека (гомеостаз, мы-шечная система, костная система, кровеносная система).
8. Факторы окружающей среды и их воздействие на организм человека.
9. Характеристика физического и умственного труда (определение, критерии оценки тяжести труда, энергетические затраты, особенности).
10. Утомление и восстановление при физической и умственной работе (определение, симптомы проявления, виды утомления, фазы утомления, от чего зависит восстановление, схема процесса восстановления, критерии восстановления).
11. Показатели тренированности организма человека (перечислить и дать характеристику, привести примеры).
12. В чем состоит сущность экономизации функций и систем организма человека?
13. Характеристика здоровья (определение, факторы риска для здоровья, подходы к определению здоровья, источники болезни, основные причины смертности, уровни ценно-сти здоровья).
14. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье (определение образа жизни, сти-ля жизни, здорового образа жизни, их характеристика, критерии, от чего зависит здоровый образ жизни).
15. Содержательные характеристики здорового образа жизни (перечислить, характеристика режима труда и отдыха, организации сна, на что влияет систематическое недосыпание, бессонница и ее причины, средства профилактики).
16. Питание при физических и умственных нагрузках (общая характеристика, на что влияет, что такое пища, энергетический состав пищи, суточная потребность в питании, ра-циональное питание, потребность в воде).
17. Организация двигательной активности (характеристика, двигательная активность студентов, суточные нормы двигательной активности, границы двигательной активности, двигательная активность и болезни человека, примеры влияния, научные данные).
18. Личная гигиена и закаливание (гигиена тела, полости рта, гигиена одежды, обуви, дополнительные гигиенические средства, гигиенические основы закаливания, основные правила закаливания).

19. Воздействие вредных привычек на организм человека (характеристика курения, употребления алкоголя, наркотических средств, на что влияют, что способствует привязанности к вредным привычкам, меры профилактики, научные данные).
20. Психофизическая регуляция организма (роль эмоций в жизни человека, стресс и факторы его вызывающие, виды стресса, преодоление стресса, способы регуляции психического состояния организма).
21. Психофизические основы учебной деятельности (объективные и субъективные факторы учебной деятельности, учебная нагрузка студентов, интеллект, характеристика экзаменационного периода, факторы риска учебной деятельности, работоспособность студен-тов в течении дня, недели, семестра).
22. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функционального состояния студентов (связь движений с умственной деятельностью,
принципы и роль активного отдыха, дыхательные упражнения, психическая регуляция, водные процедуры и физические упражнения).
23. Характеристика спорта как сферы социально-культурной деятельности (массовый спорт, профессиональный спорт, спорт высших достижений и их основные функции, классификация спорта по основным группам).
24. Спортивная классификация (предназначение, характеристика основных понятий: спортивные разряды, спортивные звания, разрядные норма и требования).
25. Студенческий спорт и спортивная работа в вузе (определение, направления сту-денческого спорта, положение о соревнованиях).
26. Современные системы физических упражнений и их характеристика (классическая аэробика, аквааэробика, шейпинг, стретчинг, пилатес, фитнес йога, калanетик).
27. Характеристика общей и специальной физической подготовки (определение, зада-чи, тесты для определения, физическое совершенство).
28. Воспитание силы (определение, разновидности силы, дозирование величины отягощения, методы воспитания силы).
29. Воспитание быстроты (определение, скорость и быстрота, воспитание быстроты).
30. Воспитание выносливости (определение, виды выносливости, методы воспитания выносливости).
31. Воспитание ловкости и гибкости (определение, задачи, методы).
32. Формы занятий по физической культуре в вузе (перечислить, цель, задачи, средства и методы).
33. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия (цель, задачи, сред-ства, методы).
34. Характеристика физической нагрузки в учебно-тренировочном занятии (определение, определение и регулирование нагрузки, показатели нагрузки, объем и интенсивность нагрузки).
35. Характеристика принципов обучения.
36. Характеристика общепедагогических методов физического воспитания.
37.Характеристика метода строго регламентированного упражнения.
38. Характеристика соревновательного и игрового методов обучения.
39. Основы обучения движениям в физическом воспитании (двигательное действие, двигательные имения и навыки).
40. Самостоятельная физическая тренировка (цель, задачи, содержание, принципы организации).
41. Формы и содержание самостоятельных занятий (основные направления, основные формы и их характеристика).
42. Дозирование нагрузки в самостоятельной физической тренировке (уровни физической нагрузки, объем и интенсивность нагрузки, уровни физической работоспособности, дозирование нагрузки по ЧСС).
43. Контроль физического состояния в самостоятельных занятиях (виды контроля, показатели самоконтроля, тесты для определения физической работоспособности и физического состояния).
44. Тесты определения уровня функциональной дееспособности организма и их характеристика.
45. Федеральная целевая программа «Развитие физической культуры и спорта в Рос-сийской Федерации на 2006-2015 гг. (задачи программы, ее показатели и их характеристика).
46. Средства восстановления организма после физической нагрузки (определение вос-становления, перечислить средства и дать краткую характеристику).
47. Экономические основы физической культуры и спорта (сферы экономики, физическая культура как отрасль народного хозяйства, предмет экономики физической культуры).
48. Финансирование физической культуры (источники финансирования, расходы фе-дерального бюджета на физическую культуру, виды расходов бюджета на физическую культуру).
49. Внебюджетное финансирование физической культуры (источники, их характеристика).
50. Спонсорство в физической культуре и спорте (определение, субъекты спонсорства, объекты спонсорства и их характеристика).
51. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 1. Общие положения.
52. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 2. Организация деятельности в области физической культуры и спорта.
53. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 3. Физическая культура и спорт в системе образования (статья 28).
54. Управление физической культурой и спортом (общее понятие «управление», опре-деление, спортивный менеджмент, функции и принципы менеджмента).
55. Государственные органы управления физической культурой и спортом и их характеристика.
56. Возрождение современных олимпийских игр (предыстория возрождения, П. де Кубертен и его роль в возрождении игр, олимпийский конгресс 1894 г.).
57. Игры олимпиад и зимние олимпийские игры (влияние политики на игры, первые олимпийские игры и их роль, периодизация игр).
58. Характеристика первого и второго периодов игр Олимпиад.
59. Характеристика третьего и четвертого периодов игр Олимпиад, участие советских спортсменов в играх Олимпиад.
60. Международная олимпийская система (МОК, Устав МОК, принципы олимпийского движения, современная концепция олимпизма, президент МОК).

61. Основные направления деятельности МОК: середина 70-х гг. XX столетия по на-стоящее время (главная задача МОК, основные решения, 119 сессия МОК).
62. Современные проблемы олимпийского движения.
Краткие методические указания по подготовке к дифференцированному зачету.

3.2. Темы письменных работ

Темы рефератов по дисциплине физическая культура для освобожден-ных студентов по состоянию здоровья

Тема 1. Физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое со-вершенство, физ.воспитание, развитие, психофизическая подготовка, жизненно необходимые умения и навыки, физическая и функциональная подготовленность.
Тема 2. Двигательная активность, профессиональная направленность физического воспитания. Роль ФК и спорта в развитии общества. Социальные функции ФК и спорта.
Тема 3. Современное состояние ФК и спорта. ФК и спорт как действенные средства культуры и спорта как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования.
Тема 4. Организм человека как единая саморазвивающая и саморегулирующаяся биологическая система. Его анатомические, морфологические, физиологические и биологические функции.
Тема 5. Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воздействие на организм и жизнедеятельность.
Тема 6. Биологические ритмы и работоспособность. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм человека. Средства ФК в совершенствовании организма, обеспечение его устойчивости к физической и умственной деятельности человека.
Тема 7. Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности. Влияние об-раза жизни на здоровье. Влияние условий окружающей среды на здоровье.
Тема 8. Наследственность и меры здравоохранения. Их влияние на здоровье. Здоровье в иерархии потребностей культурного человека. Влияние культурного развития лично-сти на отношение к самому себе. Система знаний о здоровье. Направленность поведения человека на обеспечение своего здоровья.
Тема 9. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни: режим труда, отдыха, питания, двигательная активность, закаливание. Профилактика вредных привычек, требования санитарии и гигиены, учет экологии окружающей среды, культура межличностного общения, сексуального поведения, психофизическая регуляция.
Тема 10. Факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП будущих специалистов (пол, возраст, состояние здоровья. Типичные профессиональные заболевания, географо-климатические условия и др.) Основное содержание ППФП студентов и его реализация на данном факультете: прикладные знания; прикладные психофизические качества и свой-ства личности; прикладные умения и качества.
Тема 11. Физическая культура и спорт в свободное время специалиста: утренняя гигиеническая гимнастика, утренние специально направленные занятия физическими упражнениями; попутная тренировка; физкультурно-спортивные занятия с целью активного отдыха и повышения функциональных возможностей.

3.3. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1.
В качестве критериев результативности учебно-тренировочных занятий выступают требования и показатели, основанные на использовании двигательной активности не ниже определенного минимума, обязательных и дополнительных тестов, разрабатываемых ка-федрой физического воспитания для студентов разных учебных групп, по профессионально-прикладной физической подготовке, с учетом специфики подготовки специалистов в ву-зе. Для освобожденных студентов критериями результативности является написание и за-щита рефератов по предложенным темам.
Контрольные занятия обеспечивают оперативную, текущую и итоговую дифференцированную информацию о степени освоения теоретических и методических занятий-умений, о состоянии и динамике физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности каждого студента. Оперативный контроль обеспечивает и информацию о ходе выполнения студентами конкретного раздела, вида учебной работы.
Итоговый контроль (ЗАЧЕТ) дает возможность выявить уровень сформированности физической культу-ры студента и самоопределения в ней через комплексную проверку занятий, методических и практических умений, характеристику общей физической, спортивно-технической подготовленности студента, его психофизической готовности к профессиональной деятельности.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета
Сроки и порядок выполнения зачетных требований и тестов определяются кафедрой фи-зического воспитания, согласно учебного плана, разработанного учебно-методическим управ-лением университета на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.
Сдача контрольных нормативов выполняется на специально организованных тестовых занятиях, к которым допускаются студенты, не имеющие противопоказания по медицинским показателям.
Зачет у студентов принимают преподаватели, ведущие занятия в данных учебных группах. Отметка о зачете вносится в ведомость факультета и в зачетную книжку студента.
Критерием успешности освоения учебного материала (зачета) является экспертная оцен-ка преподавателя, учитывающая:
- обязательную регулярность посещения учебных занятий;
- аттестацию по программе обучения;

- выполнение установленных на данный семестр тестов общей физической и спортивно-технической подготовки для отдельных групп различной спортивной направленности;
- знаний теоретического раздела программы.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический матери-ал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выра-ботать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме. Проработка рабочей про-граммы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Ра-бота в спортивных залах, подготовка к контрольным нормативам, просмотр рекомендуемой литературы.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к сдаче контрольных тестов требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но и самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, работа с лекционным материа-лом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и элек-тронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться после-довательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем пре-подавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. НесмоТря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными тех-нологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у препода-вателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Физическая культура и спорт

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физическое воспитание**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.п.н., доцент, Бельц Виктор Эрнестович;к.п.н., профессор, Иваницкий Василий Николаевич;доцент, Сазанова Светлана Леонидовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Базовые навыки по физической культуре
2.1.2	Общая физическая подготовка
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
2.2.2	Атлетическая гимнастика
2.2.3	Аэробика
2.2.4	Баскетбол
2.2.5	Биатлон
2.2.6	Бокс
2.2.7	Волейбол
2.2.8	Каратэ
2.2.9	Настольный теннис
2.2.10	Самбо
2.2.11	Специальное отделение (заболевания внутренних органов)
2.2.12	Специальное отделение (заболевания опорно-двигательного аппарата)
2.2.13	Футбол
2.2.14	Биатлон

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Знать:
– основы физической культуры – влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – правила и способы планирования инди-видуальных занятий различной целевой направленности.
Уметь:
– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – формировать моти-вационно-ценностные отношения к физической культуре, уста-новки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в ре-гулярных занятиях спортом и физическими упражнениями;
Владеть:
– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и со-вершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; – общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
Знать:
показатели собственного здоровья
Уметь:
определять уровень развития личных физических качеств
Владеть:
навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
Знать:

основные физиологические особенности организма
Уметь:
выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
Владеть:
навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности
Знать:
методы физической культуры и спорта для собственного физического развития
Уметь:
определять средства физической культуры и спорта для собственного физического развития
Владеть:
навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Знать:
приемы профилактики профессиональных заболеваний
Уметь:
определять способы профилактики профессиональных заболеваний
Владеть:
навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
– основы физической культуры – влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – правила и способы планирования инди-видуальных занятий различной целевой направленности.	
показатели собственного здоровья	
основные физиологические особенности организма	
методы физической культуры и спорта для собственного физического развития	
приемы профилактики профессиональных заболеваний	
3.2	**Уметь:**
– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – формировать моти-вационно-ценностные отношения к физической культуре, уста-новки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в ре-гулярных занятиях спортом и физическими упражнениями;	
определять уровень развития личных физических качеств	
выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма	
определять средства физической культуры и спорта для собственного физического развития	
определять способы профилактики профессиональных заболеваний	
3.3	**Владеть:**
– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и со-вершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; – общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей	
навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	
навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	
навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности	
навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Основы российской государственности

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира
Владеть:	
Уровень 1	Навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	
Знать:	
Уровень 1	Особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Иметь представление о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
Знать:	
Уровень 1	Фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Иметь представление о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям
Владеть:	
Уровень 1	Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:

Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Владеть:	
Уровень 1	Навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России	
Знать:	
Уровень 1	Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе;
3.1.2	- особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;
3.1.3	- фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития;
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;
3.2.2	- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;
3.2.3	-проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира;
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;
3.3.2	- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера;
3.3.3	- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Современная Россия: ключевые социально-экономические параметры.
2. Российский федерализм.
3. Цивилизационный подход в социальных науках.
4. Государство-нация и государство-цивилизация: общее и особенное.
5. Государство, власть, легитимность: понятия и определения.
6. Ценностные принципы российской цивилизации: подходы и идеи.
7. Исторические особенности формирования российской цивилизации.
8. Роль и миссия России в представлении отечественных мыслителей (П.Я. Чаадаев, Н.Я. Данилевский, В.Л. Цымбурский).
9. Мировоззрение как феномен.
10. Современные теории идентичности.
11. Системная модель мировоззрения («человек-семья-общество-государство-страна»).
12. Основы конституционного строя России.
13. Основные ветви и уровни публичной власти в современной России.
14. Традиционные духовно-нравственные ценности.
15. Основы российской внешней политики (на материалах Концепции внешней политики и Стратегии национальной безопасности).
16. Россия и глобальные вызовы.

3.2. Темы письменных работ

1. Евразийские цивилизации: перечень, специфика, историческая динамика.
2. Россия: национальное государство, государство-нация или государство-цивилизация?
3. Современные модели идентичности: актуальность для России.
4. Ценностные вызовы современного российского общества.
5. Стратегическое развитие России: возможности и сценарии.
6. Патриотизм и традиционные ценности как сюжеты государственной политики.
7. Цивилизации в эпоху глобализации: ключевые вызовы и особенности.
8. Российское мировоззрение в региональной перспективе.
9. Государственная политика в области политической социализации: ключевые проблемы и возможные решения.
10. Ценностное начало в Основном законе: конституционное проектирование в современное мире.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета с оценкой.
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету с оценкой при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии).
Зачет с оценкой проводится в форме собеседования по вопросам курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет с оценкой в установленном порядке.

Процедура зачета.

«Зачтено» Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
«Не зачтено» Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Критерии оценивания реферата / проекта / эссе / письменной работы

Шкала оценивания
«Отлично» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике, документ оформлен в соответствии с общими требованиями написания и техническими требованиями; работа имеет чёткую композицию и структуру, в тексте отсутствуют логические нарушения в представлении материала; корректно оформлены и в полном объёме представлены, как минимум, сноски и ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.
«Хорошо» выставляется обучающемуся, если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания, но есть погрешности в техническом оформлении; письменная работа имеет чёткую композицию и структуру; в тексте работы отсутствуют логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлены список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; корректно оформлены и в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу; отсутствуют орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен качественный анализ

найденного материала, отсутствуют факты некорректных заимствований.
«Удовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в целом работа оформлена в соответствии с общими требованиями написания соответствующих текстов, но есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте работы; есть единичные орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; в целом письменная работа представляет собой самостоятельное исследование, представлен анализ найденного материала, присутствуют единичные случаи незначительных по содержанию некорректных заимствований.
«Неудовлетворительно», если содержание письменной работы соответствует заявленной в названии тематике; в работе отмечены нарушения общих требований её написания; есть погрешности в техническом оформлении; в целом письменная работа имеет чёткую композицию и структуру, но в тексте есть логические нарушения в представлении материала; в полном объёме представлен список использованной литературы, но есть ошибки в оформлении; некорректно оформлены или не в полном объёме представлены ссылки на использованную литературу в тексте письменной работы; есть частые орфографические, пунктуационные, грамматические, лексические, стилистические и иные ошибки в авторском тексте; письменная работа не представляет собой самостоятельного исследования, отсутствует анализ найденного материала, текст фрагментарно представляет собой некорректные заимствования трудов другого автора (других авторов).

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие лекционный материал.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий. Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы российской государственности

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Канд.ист.наук, Доцент, Фадеев К.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**1 (1.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	40	40	40	40
Итого ауд.	60	60	60	60
Контактная работа	60	60	60	60
Сам. работа	12	12	12	12
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	История России
2.2.2	Социальное взаимодействие в строительстве
2.2.3	Философия
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

Знать:

-

Уметь:

Проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира

Владеть:

Навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки

Знать:

Особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении

Уметь:

-

Владеть:

Иметь представление о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации

Знать:

Фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития

Уметь:

-

Владеть:

Иметь представление о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни

Знать:

-

Уметь:
Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям
Владеть:
Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
-
Уметь:
Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
Владеть:
Навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе
Уметь:
-
Владеть:
Иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Особенности современной политической организации российского общества, природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении	
Фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития	
-	
-	
Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе	
3.2	**Уметь:**
Проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира	
-	
-	
Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям	
Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	
-	
3.3	**Владеть:**
Навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера	
Иметь представление о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России	
Иметь представление о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер	
Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления	
Навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции	
Иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Градостроительный кодекс и жилищное законодательство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов логики применения правовых норм и методов в сфере эксплуатации и обслуживания жилого фонда и в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, определение соответствия требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование на основе обобщения теоретических знаний и анализа законодательства РФ.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки в выборе нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки для определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует способность выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен произвести проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен разрабатывать основные разделы проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.2	Способен произвести проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует способность выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Демонстрирует умения и навыки в выборе нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.2	Демонстрирует умения и навыки для определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1.1.Вопросы для опросов

1. Понятие и виды градостроительной деятельности.
2. Принципы в сфере градостроительной деятельности.
3. Отношения, регулируемые законодательством о градостроительной деятельности.
4. Соотношение понятий градостроительная деятельность, строительная деятельность.
5. Место и роль совокупности градостроительных норм в системе права.
6. Понятие и виды источников правового регулирования градостроительной деятельности.
7. Законодательство о градостроительной деятельности. Роль Градостроительного кодекса Российской Федерации в регулировании градостроительных отношений.
8. Роль гражданско-правового регулирования в сфере правового регулирования градостроительных отношений.
9. Роль судебной и арбитражной практики в градостроительных отношениях.
10. Понятие и правовой режим субъектов градостроительной деятельности
11. Виды субъектов градостроительной деятельности. Общие и специальные субъекты.
12. Особенности правового положения застройщика, инвестора, подрядчика, заказчика в сфере градостроительства.
13. Правовой режим жилищно-строительного кооператива.
14. Понятие и виды объектов капитального строительства.
15. Правовой режим зданий, строений, сооружений.
16. Правовой режим объектов долевого строительства.
17. Правовой режим объектов незавершенного строительства (объекты, строительство которых не завершено). Соотношение понятий объектов недвижимости завершенных строительством и объектов незавершенного строительства.
18. Виды объектов строительства, не относящихся к объектам капитального строительства.
19. Основные этапы подготовки к строительству, строительства, капитального ремонта, реконструкции, перепланировки и ввода в эксплуатацию объектов капитального строительства.
20. Самовольная постройка. Понятие, правовые последствия.
21. Виды договоров, заключаемых в градостроительной сфере.
22. Правовое регулирование договоров долевого строительства многоквартирных домов и иных объектов недвижимости.
23. Существенные условия договора.
24. Особенности правового регулирования договоров строительного подряда.
25. Особенности правового регулирования договоров подряда на выполнение проектных и изыскательских работ.
26. Особенности правового регулирования строительных подрядных работ для государственных нужд.
27. Иные договора в сфере градостроительства.
28. Понятие и виды мер гражданско-правовой ответственности в градостроительной сфере.
29. Общие и специальные меры гражданско-правовой ответственности в градостроительной сфере.
30. Законная и договорная неустойка (пеня) в сфере градостроительства.
31. Иные виды юридической ответственности за нарушения в сфере градостроительства.
32. Сущность и содержание конституционного права на жилище.
33. Что такое жилищный фонд, как он используется?
34. Кто осуществляет управление жилищным фондом?
35. Дайте общее понятие о жилищном законодательстве.
36. Предмет жилищного законодательства.
37. Состав жилищных правоотношений.
38. Содержание права на жилое помещение.
39. Каковы жилищные права и обязанности граждан?
40. По каким основаниям признают граждан нуждающимися в улучшении жилищных условий?
41. Очередность предоставления гражданам жилых помещений.
42. Кто имеет право на первоочередное, на внеочередное предоставление жилых помещений и каковы порядок предоставления помещений льготной категории граждан?
43. Какова норма жилой площади? Кто имеет право на дополнительную площадь? Условия предоставления дополнительной площади.
44. Какие требования предъявляются к жилым помещениям?
45. Какой установлен порядок заселения освободившихся в квартире жилых помещений?
46. Какой установлен порядок предоставления жилых помещений?
47. Что такое договор найма жилого помещения и как он заключается?
48. Что является предметом договора найма?
49. Назовите права и обязанности членов семьи нанимателя и нанимателя жилой площади.
50. Какой установлен порядок бронирования жилых помещений?
51. Какие предусмотрены основания и условия обмена жилыми помещениями?

52. Кто признается временными жильцами, их права на жилую площадь?
53. Какой установлен порядок переустройства и перепланировки жилых помещений?
54. Что такое поднаем жилого помещения?
55. Условия изменения договора найма.
56. Как осуществляется расторжение договора найма?
57. Условия и основания выселения из жилых помещений.
58. Порядок пользования служебными жилыми помещениями.
59. Порядок предоставления общежитий, основания пользования и выселения из общежитий.
60. Что такое жилищно-строительный кооператив? Правовой статус этого вида жилья.
61. Какая установлена законодательством ответственность ха нарушение жилищного законодательства?
62. Что такое приватизация жилого фонда?
63. Какие имеются основания возникновения права собственности на жилые помещения?
64. Содержание права собственности на жилые помещения.
65. Кто является субъектом права собственности на жилые помещения?
66. Защита права собственности на жилые помещения.
67. Каким законом предусмотрены сделки с недвижимостью в жилищной сфере?
68. Порядок заключения и регистрации сделок с жилыми помещениями. Требования, предъявляемые законом к таким сделкам.
69. Что такое договор ренты? Основания его расторжения.
70. Наследование жилых помещений.
71. Каков порядок обмена жилыми помещениями?
72. В чем особенности договора найма служебного жилого помещения?
73. Назовите объекты жилищного фонда, подлежащие приватизации?
74. Права и обязанности правомочных органов (наймодателей) на приватизацию жилых помещений.

1.2. Вопросы для промежуточной аттестации (к зачёту)
1. Принципы законодательства о градостроительной деятельности.
2. Понятие и виды источников градостроительного права.
3. Понятие градостроительной деятельности, цели, задачи, принципы. Виды субъектов градостроительной деятельности.
4. Полномочия органов государственной власти РФ. Полномочия субъектов РФ. Полномочия органов местного самоуправления.
5. Территориальное планирование. Роль документов территориального планирования в развитии транспортной, инженерной, социальной инфраструктуры?
6. Планировка территорий.
7. Что такое градостроительное зонирование, назовите критерии-признаки градостроительного зонирования?
8. Что такое градостроительный регламент? Опишите его состав.
9. Государственная экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий.
10. Выдача разрешений на строительство.
11. Строительный контроль и надзор.
12. Выдача разрешений на ввод объекта в эксплуатацию.
13. Ответственность за нарушение законодательства о градостроительной деятельности.
14. Правовая основа информационного обеспечения управления в сфере градостроительства. Автоматизированная система ведения кадастра недвижимости.
15. Саморегулируемые организации в строительстве.
16. Понятие и принципы жилищного права. Источники жилищного права.
17. Сущность и содержание конституционного права на жилище.
18. Жилищная политика Российской Федерации.
19. Понятие и виды жилищного фонда. Общие положения об управлении жилищным фондом.
20. Компетенция органов государства в управлении жилищным фондом.
21. Понятие жилых помещений. Требования, предъявляемые к жилым помещениям, предоставляемым гражданам
22. Признание жилых помещений непригодными для проживания. Ремонт жилых помещений. Переустройство жилых помещений.
23. Перевод жилых помещений и домов в нежилые: понятие, основания, документы.
24. Предпосылки для возникновения права на получение жилого помещения по договору социального найма и его реализация.
25. Заключение договора социального найма жилого помещения.
26. Общие положения о праве частной собственности на жилье.
27. Договор коммерческого найма.
28. Приватизация жилья.
29. Право пользования жилыми помещениями. Изменение жилищных правоотношений. Прекращение жилищных правоотношений.
30. Выселение из жилых помещений.
31. Договор некоммерческого найма.

1.3 Тестирование по темам лекций и практических занятий
1. Принятие градостроительного законодательства:

а) находится в исключительной сфере ведения Российской федерации
б) находится в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации
в) находится в исключительной сфере ведения субъектов Российской Федерации

2. Градостроительным регламентом территориальной зоны предусмотрено несколько основных и вспомогательных видов разрешенного использования земельных участков. Должен ли застройщик согласовывать в местной администрации выбранный им вид разрешенного использования земельного участка?
а) Да
б) Нет
3. Дачный домик:
а) является объектом капитального строительства
б) не является объектом капитального строительства
4. Могут ли градостроительные регламенты предусматривать строительство жилых домов в общественно-деловых зонах?
а) Да
б) Нет
5. Для получения разрешения на строительство индивидуального жилого дома требуется:
а) только схема планировочной организации земельного участка
б) полностью проектная документация на дом
6. Проектная документация на индивидуальный жилой дом:
а) подлежит государственной экспертизе
б) не подлежит государственной экспертизе
7. На кокой срок выдается разрешение на строительство индивидуального жилого дома?
а) на 3 года
б) на 10 лет
в) на срок, предусмотренный проектной документацией
8. При реконструкции объекта капитального строительства разрешение на строительство:
а) требуется
б) не требуется
9. Требуется ли разрешение на строительство дачи?
а) Да
б) Нет
10. Застройщик – это:
а) обладатель имущественного права на земельный участок (например, собственник или арендатор земельного участка)
б) строительная организация, действующая по поручению правообладателя земельного участка (например, собственника или арендатора)
11. Жилищные правоотношения по приобретению жилых помещений регулируются нормами права:
а) административного и жилищного;
б) жилищного и гражданского;
в) гражданского и административного;
г) финансового и административного;
д) налогового и финансового.
12. Жилищные правоотношения в области управления и эксплуатации жилищного фонда регулируются нормами права:
а) земельного, налогового, жилищного и финансового;
б) жилищного, административного, земельного и налогового;
в) административного, налогового, гражданского и земельного;
г) жилищного, гражданского, административного, налогового, финансового и земельного;
д) жилищного.
13. Принцип «недопустимости произвольного лишения жилища» предусматривает:
а) невозможность расторжения договора найма в домах государственного, муниципального и общественного жилищного фонда по требованию наймодателя;
б) выселение из жилых помещений только по основаниям, установленным законом;
в) выселение только в судебном порядке;
г) всё указанное в п.п. «а»-«в».
14. Принцип «неприкосновенность жилища» выражается в том, что никто не вправе проникать в жилище:
а) против воли проживающих в нем лиц;
б) иначе как в случаях, установленных законом;
в) иначе как на основании решения суда;
г) всё указанное в п.п. «а»-«в».
15. Государственный жилищный фонд – это совокупность жилых помещений, находящихся в собственности:
а) общественных объединений;
б) общей совместной или долевой собственности субъектов различных форм собственности;
в) государства;
г) муниципальных органов.
16. За нарушение жилищного законодательства предусмотрены следующие виды ответственности:
а) гражданско-правовая;
б) административная;
в) уголовная;

г) все указанные в п.п. «а»-«в».
17. Перевод жилого помещения в нежилое осуществляется:
а) органом государственной власти субъекта РФ;
б) органом местного самоуправления;
в)органом, избираемым собранием собственников жилья;
г) жилищной инспекцией;
д) бюро технической инвентаризации.

18. С какой категорией лиц заключается договор социального найма?
а)с любыми лицами;
б)с любыми лицами за плату;
в)с малоимущими, нуждающимися в жилье за плату;
г)с малоимущими, нуждающимися в жилье бесплатно или за доступную плату;
д) с любыми лицами, нуждающимися в жилье бесплатно или за доступную плату.
19. На какой срок заключается договор социального найма жилого помещения?
а)на определенный срок;
б) на 10 лет;
в) на 5 лет;
4) на 25 лет;
г)без установления срока его действия.
20. Принятие граждан на учет в качестве нуждающихся в жилых помещениях осуществляется:
а)органом местного самоуправления;
б) государственной жилищной инспекцией;
в) бюро технической инвентаризации;
г) органом, избираемым общим собранием собственников жилья;
д)государственной технической инспекцией жилья.
21. На вселение к родителям их несовершеннолетних детей:
а)требуется согласие наймодателя;
б)требуется согласие членов семьи нанимателя;
в) требуется согласие наймодателя и членов семьи нанимателя;
г)не требуется согласие членов семьи нанимателя и наймодателя;
д) требуется согласие наймодателя, всех совершеннолетних членов семьи нанимателя, органов местного самоуправления.
22. В каких случаях производится выселение граждан из жилых помещений, предоставленных по договору социального найма, с предоставлением других, благоустроенных жилых помещений?
а)если жилое помещение подлежит переводу в нежилое помещение;
б) если граждане используют жилое помещение не по назначению;
в)если бесхозно обращаются с жилым помещением;
г)если систематически нарушают права соседей;
д)во всех указанных случаях.
23. Приватизация жилых помещений – это:
а) платная передача в собственность гражданам РФ, иностранным гражданам на государственной основе занимаемых ими помещений;
б)бесплатная передача в собственность гражданам РФ и иностранным гражданам на государственной основе занимаемых ими жилых помещений в государственном жилищном фонде;
в)бесплатная передача в собственность гражданам РФ на добровольной основе занимаемых ими жилых помещений в государственном и муниципальном жилищном фонде;
г) платная передача в собственность юридическим и физическим лицам государственных и муниципальных жилых помещений;
д)бесплатная передача в собственность физическим, юридическим лицам и другим субъектам права пользования жилыми помещениями в домах государственного и муниципального жилого фонда.
24. Перевод квартиры в многоквартирном доме в нежилое помещение допускается в случаях, если:
а) квартира расположена на первом или выше первого этажа;
б) квартира расположена на первом или выше первого этажа, но помещения, расположенные непосредственно под квартирой, переводимой в нежилое помещение, не являются жилыми.
в) квартира расположена на втором или выше этажа;
г) квартира расположена на втором или выше второго этажа, но помещения, расположенные непосредственно под квартирой, переводимой в нежилое помещение, не является жилыми.

3.2. Темы письменных работ

1.4.Задание для контрольной работы №1
Вариант 1
1. Теоретический аспект. Объекты, субъекты и отношения, регулируемые градостроительным законодательством.
2. Упражнение. Составьте сравнительную таблицу содержания схем территориального планирования Российской Федерации, субъектов РФ и муниципальных районов.
Вариант 2
1. Теоретический аспект. Понятие и виды территориальных зон.
2. Упражнение. Отобразите на схеме систему современных источников градостроительного права.

Вариант 3
1. Теоретический аспект. Понятие и значение документов по планировке территории.
2. Упражнение. Отобразите на схеме основные этапы развития законодательства о строительной и градостроительной деятельности в России (укажите основные нормативные акты, цели, задачи и результаты каждого этапа).
Вариант 4
1. Теоретический аспект. Принципы законодательства о градостроительной деятельности.
2. Упражнение. Отобразите на схеме права и обязанности должностных лиц органов, осуществляющих контроль за соблюдением законодательства о градостроительной деятельности.
Вариант 5
1. Теоретический аспект. Публичные слушания по проектам генеральных планов поселений, генеральных планов городских округов.
2. Упражнение. Отобразите на схеме систему особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.
Вариант 6
1. Теоретический аспект. Архитектурно-строительное проектирование.
2. Упражнение. Укажите основные условия договора о развитии застроенной территории.
Вариант 7
1. Теоретический аспект. Понятие строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства.
2. Упражнение. Составьте сравнительную таблицу полномочий органов государственной власти РФ, субъектов РФ и органов местного самоуправления в сфере градостроительной деятельности.
Вариант 8
1. Теоретический аспект. Правовая природа правил землепользования и застройки.
2. Упражнение. Отобразите в виде схемы систему управления саморегулируемых организаций в области строительства.
Вариант 9
1. Теоретический аспект. Градостроительный план ЗУ. Содержание и назначение.
2. Упражнение. Составьте кроссворд из основных понятий градостроительного права.
Вариант 10
1. Теоретический аспект. Разрешение на строительство.
2. Упражнение. Отобразите на схеме содержание экспертиз в сфере градостроительной деятельности.
Вариант 11
1. Теоретический аспект. Решение на ввод в эксплуатацию.
2. Упражнение. Составьте перечень объектов для которых не требуется архитектурно–строительное проектирование и государственная экспертиза проектной документации
Вариант 12
1. Теоретический аспект. Индивидуальное жилищное строительство.
2. Упражнение. Отобразите схематично порядок действий для получения разрешения на отклонение от предельных параметров строительства.
Вариант 13
1. Теоретический аспект. Градостроительный регламент.
2. Упражнение. Отобразите схематично систему саморегулирования в строительстве с указанием внутренней структуры и функций.
Вариант 14
1. Теоретический аспект. Генеральный план поселения.
2. Упражнение. Составьте перечень объектов при проектировании которых необходимо проведение государственной экспертизы. И перечень объектов, при строительстве которых производится государственный строительный надзор.
Вариант 15
1. Теоретический аспект. Экспертиза проектной документации.
2. Упражнение. Отобразите схематично порядок действий для создания объекта индивидуального жилищного строительства от идеи до объекта недвижимости.

1.5. Задание для контрольной работы №2
Задача 1.
Гражданка Егорова, проживающая в г. Муравленко, для защиты выпускной квалификационной работы вынуждена была приехать в Тюмень на 2 недели. Для проживания ей понадобилась 1-комнатная квартира, которую она решила подыскать с помощью риэлтерской фирмы. Когда она обратилась в указанную фирму, сотрудник ей разъяснил, что договор коммерческого найма жилого помещения можно заключить минимум – только на месяц; данный договор подлежит обязательному удостоверению у нотариуса. Егорова решила подумать над указанными условиями и обратилась к юристу за консультацией.
Правильно ли разъяснение риэлтора? Какие правовые особенности связаны с письменной формой договора коммерческого найма жилого помещения? В чем особенность краткосрочного договора коммерческого найма жилого помещения?
Задача 2.
Гражданка Чумакова М.Ю. заключила договор коммерческого найма жилого помещения с гражданином Иванихиным П.П., указав, что вместе с ней в квартире будет проживать ее племянник 18 лет. Тем не менее, когда Иванихин П.П. пришел за очередным платежом Ивановой М.Ю. за пользование жилым помещением, он увидел, что в квартире еще проживает девочка 7 лет. Иванихин П.П. возмутился и заявил, что девочка проживать в указанном помещении не может, поскольку она изначально не была указана в договоре в качестве постоянно проживающего лица.

Правомерна ли позиция Иванихина П.П.? Измениться ли решение, если девочка не дочь, а племянница Чумаковой М.Ф.? Какие условия необходимо соблюдать при вселении граждан в качестве постоянно проживающих лиц по договору коммерческого найма жилого помещения?
Задача 3.
Гражданка Милованова П.П., проживающая по договору коммерческого найма в 2-х комнатной квартире 71 дома 11 по улице Федорова, решила произвести ремонт в ходе которого: переклеила обои в комнатах и коридоре, снесла стену между ванной и туалетом (ей хотелось оборудовать совместный санузел), поменяла паркет во всей квартире и застеклила балкон. Когда к ней пришел наймодатель Муниров З.Т. для того, чтобы посмотреть произведенный ремонт, он возмутился столь масштабными действиями Миловановой П.П. и установил для нее 7-ми месячный срок, для того, чтобы она привела квартиру в первоначальное состояние.

Правомерны ли действия нанимателя Миловановой П.П.? Правомерны ли требования Мунирова З.Т.? Кто прав в споре?

1.6. ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ

1. Правовое регулирование градостроительной деятельности. Современные тенденции и зарубежный опыт.
2. Правовой режим уникальных и технически сложных объектов.
3. Правовой режим объектов незавершенного строительства.
4. Самовольная постройка. Понятие, правовые последствия.
5. Право на жилище и его соотношение с другими правами и свободами человека и гражданина.
6. Государственная жилищная политика: динамика целей и за¬дач.
7. Ретроспектива строительства высотных зданий.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в полном объеме в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Градостроительный кодекс и жилищное законодательство

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Ст. преподаватель, Воробьева Т.Ю.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	54	54	54	54
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72	72	72	72
Сам. работа	72	72	72	72
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов логики применения правовых норм и методов в сфере эксплуатации и обслуживания жилого фонда и в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, определение соответствия требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование на основе обобщения теоретических знаний и анализа законодательства РФ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2.1.2	Экономика и управление строительством
2.1.3	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Демонстрирует умения и навыки в выборе нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Демонстрирует умения и навыки для определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует способность выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

-

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

Знать:

-

Уметь:

Способен произвести проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

Владеть:

-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
Демонстрирует способность выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Способен произвести проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
3.3	**Владеть:**
Демонстрирует умения и навыки в выборе нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Демонстрирует умения и навыки для определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области конструирования и расчета оснований и фундаментов уникальных зданий и сооруже-ний, привитие умений и навыков для решения конкретных инже-нерных задач

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора исходной информации и нормативно-технических докумен-тов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	перечень нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Уметь:	
Уровень 1	выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен вы-полнять сбор нагрузок и воздей-ствий на высотное или большепро-летное здание (сооружение

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав технического задания на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способенсоставить техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.2: Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав технического задания ндля проведения инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для

	высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.3: Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	критерии оценки результатов инженерно-геологических изысканий
Уметь:	
Уровень 1	оценивать результаты инженерно-геологических изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять оценку результатов инже-нерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходных данных для проектирования зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор исходных данных для проектирования зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен вы-полнять выбор нормативно-технических документов, устанав-ливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	демонстрирует умения и навыки составления планов работ по проек-тированию высотных и большепро-летных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	критерии оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	выполнять оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен вы-полнять оценку условий строитель-ства высотного или большепролет-ного здания (сооружения)

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1	варианты конструктивных решений высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор конструктивного решения высотных или большепролетных зданий (сооружений0
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора варианта конструктивного решения высотного или большепро-летного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Уметь:	
Уровень 1	назначать основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	критерии оценки основных параметров по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	оценивать основные параметры по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять корректировку основных параметров по результатам расчет-ного обоснования оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	требования к оформлению текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	формллять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	параметры при выборе и сравнении вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять сравнение вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строи-тельства высотных и большепролет-ных зданий и сооружений

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепрорлетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	находить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять проверку соответствия про-ектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	требования нормоконтроля к оформлению проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и со-оружений

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	критерии безоапасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зда-ний и сооружений

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	формы представления результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	представлять результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен организовывать представление и защиту результатов работ по проектирова-нию высотного или большепролет-ного здания (сооружения)

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	составлять расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания 9сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять составление расчетной схе-мы высотного или большепролетно-го здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:

Уровень 1	методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора методики выполнения рас-четного обоснования высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	необходимые расчеты и критерии оценки прочночти оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой, методики расчета
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты прочности оснований и фундаментов высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методи-кой
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку прочности оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	
Знать:	
Уровень 1	необходимые расчеты и критерии общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания, методики расчета
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты по общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в со-ответствии с установленной методикой

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты, конструктивные узлы
Уметь:	
Уровень 1	конструировать и графически оформлять проектную документацию на основания и фундаменты
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на основание и фундаменты

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепролетных зданий (сооружений), критерии оценки достоверности результатов расчетного обоснования
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять оценку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий 9сооружений) требованиям нормативно-техническим документов на основе результатов расчетного обоснования
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооруже-ния) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:

Уровень 1	формы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	представлять результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (9сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен представлять и защищать результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- состав технического задания на проектирование,
3.1.2	-состав технического задания ндля проведения инженерных изысканий
3.1.3	-критерии оценки результатов инженерно-геологических изысканий
3.1.4	-перечень исходных данных для проектирования зданий и сооружений
3.1.5	-нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.6	-состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.7	-критерии оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.8	-варианты конструктивных решений высотных и большепролетных зданий (сооружений)
3.1.9	-основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)
3.1.10	-критерии оценки основных параметров по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.11	-требования к оформлению текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.12	-параметры при выборе и сравнении вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.13	-требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепрорлетных зданий и сооружений
3.1.14	-критерии безоапасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.15	-формы представления результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.16	-перечень исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.17	-нормативно-технические документы, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
3.1.18	-перечень нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
3.1.19	-параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.20	-расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.21	-методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.22	- необходимые расчеты и критерии оценки прочночти оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой, методики расчета
3.1.23	-необходимые расчеты и критерии общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания, методики расчета
3.1.24	- требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты, конструктивные узлы
3.1.25	- требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепролетных зданий (сооружений), критерии оценки достоверности результатов расчетного обоснования
3.1.26	- формы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.27	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	-составлять техническое задание на проектирование
3.2.2	-составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий
3.2.3	-оценивать результаты инженерно-геологических изысканий
3.2.4	-осуществлять выбор исходных данных для проектирования зданий и сооружений
3.2.5	-осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.6	-составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

3.2.7	-выполнять оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.8	-осуществлять выбор конструктивного решения высотных или большепролетных зданий (сооружений0
3.2.9	-назначать основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)
3.2.10	-оценивать основные параметры по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.11	-формллять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.12	-осуществлять сравнение вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.13	-находить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов
3.2.14	-осуществлять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.15	- разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.16	-представлять результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.17	-осуществлять выбор исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.18	-осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
3.2.19	-выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
3.2.20	-осуществлять выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.21	-составлять расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания 9сооружения)
3.2.22	-осуществлять выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.23	- выполнять расчеты прочности оснований и фундаментов высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методи-кой
3.2.24	-выполнять расчеты по общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
3.2.25	- конструировать и графически оформлять проектную документацию на основания и фундаменты
3.2.26	- осуществлять оценку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий 9сооружений) требованиям нормативно-техническим документов на основе результатов расчетного обоснования
3.2.27	-представлять результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (9сооружения)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет знаниями и способен
3.3.2	-составить техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.3	- составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.4	-выполнять оценку результатов инже-нерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и соору-жений
3.3.5	- выполнять выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и соору-жений
3.3.6	- выполнять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и соору-жений
3.3.7	- выполнять оценку условий строитель-ства высотного или большепролет-ного здания (сооружения)
3.3.8	- выполнять назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.9	-выполнять корректировку основных параметров по результатам расчет-ного обоснования оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения
3.3.10	-выполнять оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
3.3.11	-выполнять выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строи-тельства высотных и большепролет-ных зданий и сооружений
3.3.12	- выполнять проверку соответствия про-ектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
3.3.13	- выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и со-оружений
3.3.14	- разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зда-ний и сооружений
3.3.15	-организовывать представление и защиту результатов работ по проектирова-нию высотного или большепролет-ного здания (сооружения)
3.3.16	-выполнять сбор нагрузок и воздей-ствий на высотное или большепро-летное здание (сооружение

3.3.17	-выполнять составление расчетной схе-мы высотного или большепролетно-го здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
3.3.18	- выполнять расчеты и оценку прочности оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
3.3.19	- выполнять расчеты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в со-ответствии с установленной методикой
3.3.20	- выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на основание и фундаменты
3.3.21	- выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооруже-ния) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
3.3.22	представлять и защищать результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения)
3.3.23	Демонстрирует умения и навыки
3.3.24	- составления планов работ по проек-тированию высотных и большепро-летных зданий и сооружений
3.3.25	- выбора варианта конструктивного решения высотного или большепро-летного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
3.3.26	- организовывать представление и защиту результатов работ по проектирова-нию высотного или большепролет-ного здания (сооружения)
3.3.27	-выбора исходной информации и нормативно-технических докумен-тов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.28	-выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.29	- выбора методики выполнения рас-четного обоснования высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ОПРОС)

1. Классификация свай и свайных фундаментов. Конструкции предварительно изготовленных свай.
2. Классификация свай и свайных фундаментов. Конструкции набивных свай.
3. Физические процессы, происходящие в грунте при устройстве и нагружении свай.
4. Определение несущей способности свай по грунту и по прочности материала.
5. Определение числа свай в фундаменте под стену и размещение их в плане.
6. Определение числа свай в фундаменте под колонну и размещение их в плане.
7. Расчет осадки ленточного свайного фундамента.
8. Расчет осадки отдельно стоящего свайного фундамента.
9. Расчет и проектирование ростверка ленточного свайного фундамента.
10. Расчет и проектирование ростверка отдельно стоящего свайного фундамента
11. Фундаменты глубокого заложения. Опускные колодцы. Кессоны. Особенности устройства и расчета.
12. Фундаменты глубокого заложения. Тонкостенные оболочки и буровые опоры. Особенности устройства и расчета.
13. Фундаменты глубокого заложения. «Стена в грунте». Грунтовые анкеры. Особенности устройства и расчета.
14. Конструктивные методы улучшения строительных свойств грунтов основания.
15. Методы поверхностного уплотнения грунтов для улучшения строительных свойств грунтов основания.
16. Методы глубинного уплотнения грунтов для улучшения строительных свойств основания.
17. Методы закрепления грунтов для улучшения строительных свойств основания.
18. Защита помещений и фундаментов от подземных вод и сырости.
19. Слабые водонасыщенные грунты. Способы строительства фундаментов на слабых водонасыщенных грунтах.
20. Просадочные грунты. Способы строительства фундаментов на просадочных грунтах.
21. Вечномерзлые грунты. Способы строительства фундаментов на вечномерзлых грунтах.
22. Насыпные грунты. Способы строительства фундаментов на насыпных грунтах.
23. Скальные и элювиальные грунты. Способы строительства фундаментов на скальных и элювиальных грунтах.
24. Особенности строительства фундаментов на закарстованных территориях.
25. Особенности строительства фундаментов на подрабатываемых территориях.
26. Особенности проектирования фундаментов под динамические нагрузки.
27. Проектирование оснований и фундаментов реконструируемых зданий.
28. Возведение фундаментов вблизи существующих зданий.
29. Проектирование котлованов. Обеспечение устойчивости стенок. Защита от подтопления.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
(ДЛЯ ЗАЧЕТА)

часть 1

1. Нагрузки и воздействия для проектирования фундаментов.

2. Группы предельных состояний для проектирования фундаментов.
3. Нормативные и расчетные характеристики грунтов.
4. Классификация фундаментов.
5. Основные типы фундаментов мелкого заложения.
6. Выбор глубины заложения подошвы фундаментов мелкого заложения.
7. Виды деформаций основания.
8. Определение размеров подошвы центрально нагруженного отдельно стоящего фундамента мелкого заложения.
9. Определение размеров подошвы центрально нагруженного ленточного фундамента мелкого заложения.
10. Определение размеров подошвы внецентренно нагруженного отдельно стоящего фундамента мелкого заложения.
11. Определение размеров подошвы внецентренно нагруженного ленточного фундамента мелкого заложения.
12. Расчетное сопротивление грунта основания фундамента.
13. Проверка прочности подстилающего слоя грунта.
14. Расчет осадки фундамента методом послойного суммирования.
15. Расчет осадки фундамента с использованием схемы линейно-деформируемого слоя.
16. Учет дополнительной осадки фундамента от загрузки основания соседним фундаментом.
17. Влияние размеров подошвы фундамента на развитие осадки.
18. Учет разуплотнения грунта при разработке котлована.
19. Определение крена фундамента.
20. Крен фундамента в результате влияния соседних фундаментов или нагрузок на прилегающие площади.
21. Крен фундамента в результате неравномерной сжимаемости основания.
22. Случаи расчета оснований фундаментов по несущей способности.
23. Схемы разрушения основания фундаментов.
24. Классификация свай и свайных фундаментов. Конструкции предварительно изготовленных свай.
25. Классификация свай и свайных фундаментов. Конструкции набивных свай.
26. Физические процессы, происходящие в грунте при устройстве и нагружении свай.
27. Определение несущей способности свай по грунту и по прочности материала.
28. Определение числа свай в фундаменте под стену и размещение их в плане.
29. Определение числа свай в фундаменте под колонну и размещение их в плане.
30. Расчет осадки ленточного свайного фундамента.
31. Расчет осадки отдельно стоящего свайного фундамента.
32. Расчет и проектирование ростверка ленточного свайного фундамента.
33. Расчет и проектирование ростверка отдельно стоящего свайного фундамента
34. Фундаменты глубокого заложения. Опускные колодцы. Кессоны. Особенности устройства и расчета.
35. Фундаменты глубокого заложения. Тонкостенные оболочки и буровые опоры. Особенности устройства и расчета.
36. Фундаменты глубокого заложения. «Стена в грунте». Грунтовые анкеры. Особенности устройства и расчета.
37. Конструктивные методы улучшения строительных свойств грунтов основания.
38. Мировой опыт фундаментов строительства высотных зданий (Америка, Азия)
39. Мировой опыт фундаментов строительства высотных зданий (Европа, Россия)
40. Особенности проектирования и расчета оснований и фундаментов высотных зданий
41. Испытания фундаментов глубокого заложения
42. Совместный расчет системы «основание – фундаменты – надфундаментное строение»
43. Особенности возведения фундаментов глубокого заложения
44. Геотехнический мониторинг
45. Особенности проектирования фундаментов ММДЦ «Москва-Сити»
46. Особенности проектирования фундаментов высотных зданий в инженерно-геологических условиях Санкт-Петербурга
47. Особенности проектирования и строительства многофункциональных высотных комплексов.

часть 2
(ДЛЯ экзамена – ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ, 9 СЕМЕСТР)

1. Слабые водонасыщенные грунты. Способы строительства фундаментов на слабых водонасыщенных грунтах.
2. Просадочные грунты. Способы строительства фундаментов на просадочных грунтах.
3. Вечномерзлые грунты. Способы строительства фундаментов на вечномерзлых грунтах.
4. Насыпные грунты. Способы строительства фундаментов на насыпных грунтах.
5. Скальные и элювиальные грунты. Способы строительства фундаментов на скальных и элювиальных грунтах.
6. Особенности строительства фундаментов на закарстованных территориях.
7. Особенности строительства фундаментов на подрабатываемых территориях.
8. Особенности проектирования фундаментов под динамические нагрузки.
9. Проектирование оснований и фундаментов реконструируемых зданий.
10. Возведение фундаментов вблизи существующих зданий.
11. Расчет несущей способности основания фундамента на скальном грунте.
12. Расчет несущей способности основания фундамента с плоской горизонтальной подошвой.
13. Расчет устойчивости фундамента по схеме плоского сдвига.
14. Проектирование котлованов. Обеспечение устойчивости стенок. Защита от подтопления.
15. Методы поверхностного уплотнения грунтов для улучшения строительных свойств грунтов основания.
16. Методы глубинного уплотнения грунтов для улучшения строительных свойств основания.
17. Методы закрепления грунтов для улучшения строительных свойств основания.

18. Защита помещений и фундаментов от подземных вод и сырости.
19. Проектирование сейсмостойкого фундамента
20. Варианты усиления свайных фундаментов

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЕ
на выполнение курсовой работы по дисциплине:

«Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений»

Студенту_____

группы _____ строительного факультета специальности 08.05.01. «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Тема: Проектирование фундаментов высотного здания в г. _____.

Начало курсовой работы _____ _____.
Окончание курсовой работы _____.
Расписание консультаций _____.

1. Исходные данные

1.1. Функциональное назначение здания (сооружения)_высотное здание многофункционального комплекса_____

1.2. Вариант_____

1.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства здания (сооружения)_согласно варианту в курсе «Основания и фундаменты сооружений»_____

1.4. Сезон возведения фундаментов здания (сооружения)_летний_____

2. Задачи, объем и состав курсовой работы

Задачи:
1. Запроектировать плитный фундамент с помощью ПК «SCAD++». Армирование фундамента принять конструктивно, без расчетов: рабочая арматура d12 класса А400, поперечная и распределительная арматура d8 класса А240.
2. Запроектировать плитно-свайный фундамент с помощью ПК «SCAD++». Армирование ростверка принять конструктивно, без расчетов: рабочая арматура d12 класса А400, поперечная и распределительная арматура d8 класса А240.

Курсовая работа должен состоять из графической части в объеме альбома чертежей формата А3 (или А2) и пояснительной записки с расчетами формата А4.
В графической части должны быть представлены следующие чертежи: титульный лист, общие данные с ведомостью чертежей основного комплекта, ведомостью спецификаций и указаниями к производству работ, схема здания с расположением выработок и расчетных сечений, инженерно-геологический разрез с посадкой фундаментов, условные обозначения к разрезу, таблицы нагрузок на фундаменты, план фундаментной плиты, план свайного поля, план ростверков, опалубочные чертежи плитного фундамента и ростверков, узел заделки свай в ростверк, таблица абсолютных отметок голов свай, схемы армирования плитного фундамента и ростверков, сетки, каркасы, спецификации, примечания.
Пояснительная записка должна включать необходимые рисунки, схемы, таблицы и иметь следующее содержание:

Титульный лист.
Задание на выполнение курсовой работы.
Содержание.

1. Оценка инженерно-геологических условий площадки
1.1. Определение физико-механических характеристик грунтов. Сводная таблица физико-механических характеристик грунтов.
1.2. Схема расположения выработок и инженерно-геологический разрез площадки.
1.3. Заключение об инженерно-геологических условиях площадки.
2. Сбор нагрузок на фундаменты.
3. Проектирование плитного фундамента
3.1. Назначение глубины заложения подошвы фундаментной плиты.
3.2. Назначение предварительных размеров подошвы фундаментной плиты.
3.3. Проверка прочности подстилающего слоя основания фундаментов (при необходимости).
3.4. Расчет конечной осадки фундаментов. Оценка неравномерности осадок фундаментов.
3.5. Конструирование фундаментов.
4. Проектирование плитно-свайного фундамента.
4.1. Назначение глубины заложения подошвы ростверка.
4.2. Выбор типа свай и назначение их длины.
4.3. Определение несущей способности сваи и допускаемой расчетной нагрузки на сваю.
4.4. Определение количества свай в кусте (для отдельно стоящего фундамента) или на погонный метр ленты (для ленточного фундамента).
4.5. Расчет конечной осадки свайных фундаментов. Оценка неравномерности осадок свайных фундаментов.
4.6. Конструирование ростверков.
4.7. Подбор сваебойного оборудования.
4.8. Расчет проектного отказа сваи.
5. Основные указания по производству работ при возведении фундаментов.
6. Библиографический список.

3.3. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной фор-ме по билетам с вопросами к зачету. Билет содержит два вопроса. На подготовку ответов отводится 10 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.
Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные зна-ния на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Не зачтено Выставляется студенту, который не знает большей части основно-го содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формули-ровках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура проведения курсовой работы.
Курсовая работа на тему: «Проектирование фундаментов высотного здания» представля-ет собой расчётно-графическую самостоятельную работу обучающегося.
Пояснительная часть работы по объёму состоит из 20…25 стр. текста формата А4 и рабо-чих чертежей на трех листах формата А3. Расчётные схемы и графики в пояснительной записке выполняются по ходу изложения материала в соответствии с требованиями нормативных доку-ментов.
Студент кратко докладывает выполненные в курсовой работе решения в соответствии с полученным заданием и отвечает на поставленные преподавателем вопросы по теме курсовой работы. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенты, выполнившему без ошибок и правильно оформившему курсовую работу, показавшему при её защите всесто-ронние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их при разработке разделов курсовой работы, свободное и правильное обоснование принятых решений в курсовой работе.
«Хорошо» Выставляется студенту, выполнившему курсовую работу без суще-ственных ошибок и правильно её оформившему, твердо знающему материал, умеющему применять полученные знания при разработке разделов курсовой работы, но допускающему некритичные неточно-сти при обоснование принятых решений в курсовой работе в ответе на поставленные вопросы.
«Удовлетворительно» Выставляется студенты, выполнившему курсовую работу с ошиб-ками и показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении разделов курсовой ра-боты, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенты, выполнившему курсовую работу с грубы-ми ошибками, который не знает большей части основного содержа-ния курсовой работы и допускает ошибки в формулировках основных понятий, необходимых при решении основных задач курсовой работы.
Готовая курсовая работа без полиграфического брака студент сдает на проверку преподавателю (комиссии). При выявлении

недочетов и ошибок в работе он возвращается на доработку студенту. Студент устраняет выявленные недочеты и ошибки, сведения о которых вноситься в таблицу регистрации изменений, после чего работа представляется к защите.
На защите студент должен ответить на вопросы преподавателя (комиссии) и дать необходимые объяснения. Оценка курсовой работы производится с учетом содержания, оформления работы и ответов студента при защите работы.
В случае, если курсовая работа не выполнена в срок или студент не согласен с поставленной ему оценкой, то защита принимается комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ-ПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведе-ния лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разо-браться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, об-ратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения прой-денного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы сту-денты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последова-тельности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавате-ля посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существу-ющие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Основания, фундаменты и испытания сооружений**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, А.А. Тарасов

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	18	18	34	34
Лабораторные	8	8			8	8
Практические	8	8	36	36	44	44
Курсовое проектирование	1	1			1	1
Контактная работа в период аттестации			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	33	33	54	54	87	87
Контактная работа	33	33	54,35	54,35	87,35	87,35
Сам. работа	39	39	27	27	66	66
Часы на контроль			26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	72	72	108	108	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области конструирования и расчета оснований и фундаментов уникальных зданий и сооруже-ний, привитие умений и навыков для решения конкретных инже-нерных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Геотехника
2.1.2	Инженерная геодезия
2.1.3	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.4	Инженерная геология
2.1.5	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.6	Основания зданий и сооружений
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.3	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.4	Сейсмостойкость зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
перечень исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
осуществлять выбор исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора исходной информации и нормативно-технических докумен-тов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
перечень нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Уметь:
выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Владеть:
Владеет знаниями и способен вы-полнять сбор нагрузок и воздей-ствий на высотное или большепро-летное здание (сооружение

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав технического задания на проектирование

Уметь:
составлять техническое задание на проектирование
Владеть:
Владеет знаниями и способенсоставить техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.2: Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав технического задания ндля проведения инженерных изысканий
Уметь:
составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий
Владеть:
Владеет знаниями и способен составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.3: Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
критерии оценки результатов инженерно-геологических изысканий
Уметь:
оценивать результаты инженерно-геологических изысканий
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять оценку результатов инже-нерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
перечень исходных данных для проектирования зданий и сооружений
Уметь:
осуществлять выбор исходных данных для проектирования зданий и сооружений
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Владеет знаниями и способен вы-полнять выбор нормативно-технических документов, устанав-ливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
демонстрирует умения и навыки составления планов работ по проек-тированию высотных и большепро-летных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
критерии оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:
выполнять оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Владеет знаниями и способен вы-полнять оценку условий строитель-ства высотного или большепролет-ного здания (сооружения)

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Знать:
варианты конструктивных решений высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Уметь:
осуществлять выбор конструктивного решения высотных или большепролетных зданий (сооружений0
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора варианта конструктивного решения высотного или большепро-летного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Уметь:
назначать основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
критерии оценки основных параметров по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
оценивать основные параметры по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять корректировку основных параметров по результатам расчет-ного обоснования оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
требования к оформлению текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
формллять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
параметры при выборе и сравнении вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
осуществлять сравнение вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строи-тельства высотных и большепролет-ных зданий и сооружений

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепрорлетных зданий и сооружений
Уметь:
находить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять проверку соответствия про-ектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
требования нормоконтроля к оформлению проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
осуществлять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и со-оружений

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
критерии безоапасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Владеет знаниями и способен разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зда-ний и сооружений

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
формы представления результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
представлять результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Владеет знаниями и способен организовывать представление и защиту результатов работ по проектирова-нию высотного или большепролет-ного здания (сооружения)

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
осуществлять выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:

составлять расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания 9сооружения)
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять составление расчетной схе-мы высотного или большепролетно-го здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
осуществлять выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора методики выполнения рас-четного обоснования высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
необходимые расчеты и критерии оценки прочночти оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой, методики расчета
Уметь:
выполнять расчеты прочности оснований и фундаментов высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методи-кой
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку прочности оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
необходимые расчеты и критерии общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания, методики расчета
Уметь:
выполнять расчеты по общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в со-ответствии с установленной методикой

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты, конструктивные узлы
Уметь:
конструировать и графически оформлять проектную документацию на основания и фундаменты
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на основание и фундаменты

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепролетных зданий (сооружений), критерии оценки достоверности результатов расчетного обоснования
Уметь:
осуществлять оценку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий 9сооружений) требованиям нормативно-техническим документов на основе результатов расчетного обоснования
Владеть:

Владеет знаниями и способен выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооруже-ния) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
формы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
представлять результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (9сооружения)
Владеть:
Владеет знаниями и способен представлять и защищать результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
перечень исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
нормативно-технические документы, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)	
перечень нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
состав технического задания на проектирование	
состав технического задания ндля проведения инженерных изысканий	
критерии оценки результатов инженерно-геологических изысканий	
перечень исходных данных для проектирования зданий и сооружений	
нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
критерии оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
варианты конструктивных решений высотных и большепролетных зданий (сооружений)	
основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)	
критерии оценки основных параметров по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
требования к оформлению текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)	
параметры при выборе и сравнении вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепрорлетных зданий и сооружений	
требования нормоконтроля к оформлению проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
критерии безоапасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
формы представления результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
необходимые расчеты и критерии оценки прочночти оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой, методики расчета	
необходимые расчеты и критерии общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания, методики расчета	
требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты, конструктивные узлы	
требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепролетных зданий (сооружений), критерии оценки достоверности результатов расчетного обоснования	
формы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
3.2	**Уметь:**
осуществлять выбор исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)	
выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
составлять техническое задание на проектирование	

составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий
оценивать результаты инженерно-геологических изысканий
осуществлять выбор исходных данных для проектирования зданий и сооружений
осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
выполнять оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
осуществлять выбор конструктивного решения высотных или большепролетных зданий (сооружений0
назначать основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)
оценивать основные параметры по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
формллять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)
осуществлять сравнение вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
находить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов
осуществлять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
представлять результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
осуществлять выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
составлять расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания 9сооружения)
осуществлять выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
выполнять расчеты прочности оснований и фундаментов высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методи-кой
выполнять расчеты по общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
конструировать и графически оформлять проектную документацию на основания и фундаменты
осуществлять оценку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий 9сооружений) требованиям нормативно-техническим документов на основе результатов расчетного обоснования
представлять результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (9сооружения)
3.3 Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора исходной информации и нормативно-технических докумен-тов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Владеет знаниями и способен вы-полнять сбор нагрузок и воздей-ствий на высотное или большепро-летное здание (сооружение
Владеет знаниями и способенсоставить техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеет знаниями и способен составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеет знаниями и способен выполнять оценку результатов инже-нерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и соору-жений
Владеет знаниями и способен выполнять выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и соору-жений
Владеет знаниями и способен вы-полнять выбор нормативно-технических документов, устанав-ливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и соору-жений
демонстрирует умения и навыки составления планов работ по проек-тированию высотных и большепро-летных зданий и сооружений
Владеет знаниями и способен вы-полнять оценку условий строитель-ства высотного или большепролет-ного здания (сооружения)
Демонстрирует умения и навыки выбора варианта конструктивного решения высотного или большепро-летного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Владеет знаниями и способен выполнять назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеет знаниями и способен выполнять корректировку основных параметров по результатам расчет-ного обоснования оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения
Владеет знаниями и способен выполнять оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеет знаниями и способен выполнять выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строи-тельства высотных и большепролет-ных зданий и сооружений

Владеет знаниями и способен выполнять проверку соответствия про-ектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Владеет знаниями и способен выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и со-оружений
Владеет знаниями и способен разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зда-ний и сооружений
Владеет знаниями и способен организовывать представление и защиту результатов работ по проектирова-нию высотного или большепролет-ного здания (сооружения)
Демонстрирует умения и навыки выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеет знаниями и способен выполнять составление расчетной схе-мы высотного или большепролетно-го здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Демонстрирует умения и навыки выбора методики выполнения рас-четного обоснования высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку прочности оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в со-ответствии с установленной методикой
Владеет знаниями и способен выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на основание и фундаменты
Владеет знаниями и способен выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооруже-ния) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Владеет знаниями и способен представлять и защищать результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Конструкции из дерева и пластмасс

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области расчета и конструирования большепролетных конструкций зданий и сооружений из дерева и пластмасс.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов деревяннбых конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию деревянных большепролетных конструкций зданий и сооружений.

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен производить сбор нагрузок и воздействий на деревянные несущие конструкции зданий.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Знает перечень основных документов, необходимых для составления технического задания на проектирование большепролетных зданий
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих. нормативные требования к проектным решениям большепролетных деревянных зданий и сооружений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен составлять планы работ по проектированию большепролетных зданий

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	знает критерии для оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен сделать выбор и выполнить сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства большепролетных зданий

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнить проверку соответствия проектных решений большепролетных зданий требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнить нормоконтроль оформления проектной документации большепролетных зданий

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Уметь доложить результаты работы и ответить на поступающие вопросы
Владеть:	
Уровень 1	Имеет навыки представления и защиты результатов работ по проектированию большепролетного здания (сооружения

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет подбирать методику расчетного обоснования несущей способности деревянных конструкций зданий

Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов деревянных конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнить расчеты и дать оценку общей устойчивости, деформаций большепролетного деревянного здания в соответствии с установленной методикой

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения чертежей деревянных конструкций

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен дать оценку соответствия проектных решений большепролетного здания требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования и подтвердить достоверность результатов расчетного обоснования

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает нормативную базу проектирования большепролетных и высотных зданий и сооружений
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов деревяннбых конструкций.

3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен дать оценку соответствия проектных решений большепролетного здания требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования и подтвердить достоверность результатов расчетного обоснования

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Кто из русских ученых внес значительный вклад в развитие деревянных строительных конструкций?.
2. Назовите наиболее значимые строительные объекты из древесины, сохранившиеся до наших дней.
3. Каковы перспективы развития современных деревянных конструкций?.
4. Что является основным структурным элементом древесины. ?
5. Чем объясняется анизотропия свойств древесины. ?
6. Каков химический состав древесины?. Какой химический полимер, входящий в состав древесины, определяет ее высокую химическую стойкость?.
7. В чем заключаются конструктивные меры повышения биостойкости древесины?.
8. Как классифицируются усушечные трещины по отношению к биостойкости?.
9. Назовите параметры температурно-влажностного режима, благоприятного для развития процесса гниения.
10. При какой температуре возможно самовозгорание древесины?.
11. Конструктивные меры повышения огнестойкости деревянных конструкций.
12. В чем заключаются химические способы повышения долговечности деревянных строительных конструкций?.
13. Пороки древесины и их влияние на прочностные свойства древесины.
14. Факторы, влияющие на физико-механические свойства древесины.
15. Что такое свободная и гигроскопическая влага?.
16. Чему равен предел гигроскопичности. ?
17. В каком диапазоне изменения влажности меняются прочностные и упругие свойства древесины?.
18. С чем связано коробление древесины?.
19. Что является побудителем движения влаги при сушке древесины?.
20. Чем объясняется образование трещин при сушке пиломатериала?.
21. Как температура влияет на прочностные свойства древесины?.
22. Что такое предел прочности и предел длительного сопротивления?.
23. В чем заключается расчет деревянных конструкций по предельным состояниям. ?
24. .Какие особенности определения расчетных сопротивлений древесины при различных видах напряженного состояния. ?
25. Какое влияние оказывают ослабления на работы растянутых деревянных элементов и как это учитывается в расчетах?.
26. В чем заключаются особенности расчета на устойчивость центрально сжатых

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии). Защита практических работ состоит из ответов на вопросы по выполненному заданию, представленному студентом. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений. В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

6.2. Процедура защиты курсовой работы.
Защита курсовой работы производится индивидуально. Студент защищает свой труд перед преподавателем. На защите курсовой работы студент должен быть готов к краткому изложению основного содержания работы и ее результатов, к собеседованию по отдельным моментам работы, к ответу на любые вопросы, как по данной теме, так и по всему курсу.

Процедура защиты предполагает краткое изложение содержания курсовой работы с конкретизацией результатов.
Преподаватель может задать вопросы, которые направлены на проверку:
- самостоятельности выполнения курсовой работы;
- знания содержания основных источников;
- владения соответствующей терминологией и понятийным аппаратом.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.
Шкала оценивания:
Отлично Выставляется студенту, полностью правильно выполнившему курсовую работу, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по выполненному курсовому проекту и умение уверенно применять их при выполнении расчетного обоснования и графической части.
Хорошо Выставляется студенту, выполнившему курсовую работу с несущественными недочетами и ошибками, не влияющими на принципиально принятые конструктивные решения, верно знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, в курсовой работе которого имеются ошибки и недочеты, исправления которых повлечет за собой изменение технических параметров принятых конструктивных решений, показавшему фрагментарный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, но при этом владеющему основными знаниями расчета и конструирования, необходимыми для дальнейшего обучения.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, в курсовой работе которого содержатся грубые и недопустимые ошибки или который выполнил курсовой проект не в соответствии с заданием, который не знает большей части основного содержания курсовой работы, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет решать типовые практические задачи.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому необходимо:
- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практикума по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Самостоятельная работа.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.
Приступая к изучению дисциплины обучающийся должен ознакомится с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД). Лекции имеют целью дать систематизированные основы знаний по вопросам изучаемой дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники;
- ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в конспекте лекций;
- при подготовке к текущему контролю (в случаях, предусматривающий промежуточный контроль) использовать вопросы, отраженные данной рабочей программе.
Работа с учебной и научной литературой, а также с ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях и к итоговой аттестации по дисциплине. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты

научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).
Работу с литературой следует начинать с анализа РПД по дисциплине, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.
Организация внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, РПД и имеет такую структуру как:
- тема;
- вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения;
- форма выполнения задания;
- алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы;
- рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).
Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности обучающегося многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины предлагаются:
- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка доклада к практическому занятию (если предусмотрено РПД);
- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;
- подготовка к тестированию и итоговой аттестации по дисциплине.
Задачи самостоятельной работы:
- обретение навыков самостоятельной работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.
Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия обучаемого:
- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;
- решение задач и упражнений;
- подготовка к деловым играм (если предусмотрены РПД);
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов ответа.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите курсовой работы требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Конструкции из дерева и пластмасс

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлические и деревянные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ктн, доцент, Офицерова Лидия Ивановна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	54	54	54	54
Курсовое проектирование	2	1	2	1
Итого ауд.	74	73	74	73
Контактная работа	74	73	74	73
Сам. работа	70	71	70	71
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области расчета и конструирования большепролетных конструкций зданий и сооружений из дерева и пластмасс.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	
2.1.2	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.3	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.4	Металлические конструкции
2.1.5	Сопротивление материалов
2.1.6	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.7	Ознакомительная практика (компьютерная)
2.1.8	Строительная механика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Инженерная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов деревяннбых конструкций.
Владеть:
-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию деревянных большепролетных конструкций зданий и сооружений.

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
-
Уметь:
Способен производить сбор нагрузок и воздействий на деревянные несущие конструкции зданий.
Владеть:
-

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Знает перечень основных документов, необходимых для составления технического задания на проектирование большепролетных зданий
Уметь:
-

Владеть:
-

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих. нормативные требования к проектным решениям большепролетных деревянных зданий и сооружений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен составлять планы работ по проектированию большепролетных зданий

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
знает критерии для оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен сделать выбор и выполнить сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства большепролетных зданий

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен выполнить проверку соответствия проектных решений большепролетных зданий требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен выполнить нормоконтроль оформления проектной документации большепролетных зданий

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Уметь доложить результаты работы и ответить на поступающие вопросы
Владеть:
Имеет навыки представления и защиты результатов работ по проектированию большепролетного здания (сооружения

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Умеет подбирать методику расчетного обоснования несущей способности деревянных конструкций зданий
Владеть:
-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов деревянных конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен выполнить расчеты и дать оценку общей устойчивости, деформаций большепролетного деревянного здания в соответствии с установленной методикой

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками выполнения чертежей деревянных конструкций

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен дать оценку соответствия проектных решений большепролетного здания требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования и подтвердить достоверность результатов расчетного обоснования

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
Знает перечень основных документов, необходимых для составления технического задания на проектирование большепролетных зданий	
-	
-	
знает критерии для оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов деревяннбых конструкций.	
-	
Способен производить сбор нагрузок и воздействий на деревянные несущие конструкции зданий.	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Уметь доложить результаты работы и ответить на поступающие вопросы	
Умеет подбирать методику расчетного обоснования несущей способности деревянных конструкций зданий	
-	
-	
-	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию деревянных большепролетных конструкций зданий и сооружений.	
-	
-	
Способен осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих. нормативные требования к проектным решениям большепролетных деревянных зданий и сооружений	
Способен составлять планы работ по проектированию большепролетных зданий	
-	
Способен сделать выбор и выполнить сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства большепролетных зданий	

Способен выполнить проверку соответствия проектных решений большепролетных зданий требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Способен выполнить нормоконтроль оформления проектной документации большепролетных зданий
Имеет навыки представления и защиты результатов работ по проектированию большепролетного здания (сооружения
-
Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов деревянных конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.
Способен выполнить расчеты и дать оценку общей устойчивости, деформаций большепролетного деревянного здания в соответствии с установленной методикой
Владеет навыками выполнения чертежей деревянных конструкций
Способен дать оценку соответствия проектных решений большепролетного здания требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования и подтвердить достоверность результатов расчетного обоснования
Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Железобетонные и каменные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчёта и конструирования по Российским и зарубежным нормам железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений различного назначения

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс методы и программно-вычислительные средства для расчёта железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам требования нормативных документов по расчёту и конструированию железобетонных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия применять методы расчёта и программно-вычислительные комплексы для анализа прочности и деформативности железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками по сбору нагрузок на здание

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	описать суть проблемы
Владеть:	
Уровень 1	описанием сути проблемы

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
Уметь:	
Уровень 1	выявлять составляющих проблемы применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
Владеть:	
Уровень 1	выявлением составляющих проблемы

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	выбором исходной информации и применению нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	нормативно- технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	применения нормативно- технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения типовых задач теории в профессиональной деятельности навыками проведения оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками технико-экономического обоснования принятых конструктивных решений на основании результатов расчетов армирования железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам навыками конструирования железобетонных конструкций и разработки чертежи по полученным расчетам

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
3.1.2	нормативно- технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
3.1.3	фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс
3.1.4	методы и программно-вычислительные средства для расчёта железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам
3.1.5	требования нормативных документов по расчёту и конструированию железобетонных конструкций
3.1.6	
3.1.7	о выборе исходной информации и применении нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
3.1.8	нормативно- технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания

3.2	**Уметь:**
3.2.1	описать суть проблемы
3.2.2	выявлять составляющих проблемы
3.2.3	применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
3.2.4	составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия
3.2.5	применять методы расчёта и программно-вычислительные комплексы для анализа прочности и деформативности железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам
3.3	**Владеть:**
3.3.1	описанием сути проблемы
3.3.2	выявлением составляющих проблемы
3.3.3	выбора исходной информации и применению нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
3.3.4	применения нормативно- технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
3.3.5	практическими навыками по сбору нагрузок на здание
3.3.6	навыками применения типовых задач теории в профессиональной деятельности
3.3.7	навыками проведения оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
3.3.8	навыками технико-экономического обоснования принятых конструктивных решений на основании результатов расчетов армирования железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам
3.3.9	навыками конструирования железобетонных конструкций и разработки чертежи по полученным расчетам

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к зачету по дисциплине
«Расчет строительных конструкций по Российским и Зарубежным нормам»
Направление 08.04.01 «Строительство»
Направленность (профиль/программа) подготовки
08.04.01.24. «Современные технологии проектирования и строительства зданий и сооружений»

1. История развития методов расчета по Российским нормам
2. Физико-механические свойства бетона и арматуры по Российским нормам
3. Классификация нагрузок по Российским нормам
4. Предельные состояния и стадии напряженно-деформированного состояния железобетонных элементов по Российским нормам
5. Общие положения расчета железобетонных элементов по предельным состояниям первой группы согласно Российским нормам
6. Расчет нормальных сечений изгибаемых элементов прямоугольного и таврового профиля с одиночной и двойной арматурой согласно Российским нормам. Конструирование изгибаемых элементов
7. Расчет сжатых элементов при случайных эксцентриситетах согласно Российским нормам. Конструирование сжатых элементов
8. Расчет внецентренно сжатых элементов согласно Российским нормам. Конструирование сжатых элементов
9. Расчет прочности центрально растянутых и внецентренно растянутых элементов согласно Российским нормам. Конструирование растянутых элементов
10. Расчет по прочности нормальных сечений на основе нелинейной деформационной модели согласно Российским нормам
11. Основные положения расчета элементов на действие поперечной силы согласно Российским нормам. Расчет наклонных сечений, армированных хомутами и отгибами согласно Российским нормам
12. Расчет наклонных сечений на действие изгибающих моментов согласно Российским нормам
13. Армирование изгибаемых элементов с использованием построения эпюры материалов согласно Российским нормам
14. Общие положения расчета конструкций по второй группе предельных состояний согласно Российским нормам
15. Расчет железобетонных элементов по раскрытию трещин согласно Российским нормам
16. Расчет железобетонных конструкций по деформациям согласно Российским нормам
17. Конструктивные требования к защитному слою бетона и расстоянию между стержнями согласно Российским нормам
18. История создания Кодекса-образца ЕКБ/ФИП
19. Физико-механические свойства бетона и арматуры по Кодексу-образца ЕКБ/ФИП. Классификация нагрузок по Кодексу-образца ЕКБ/ФИП
20. Предельные состояния по Кодексу-образца ЕКБ/ФИП. Общие положения расчета по предельным состояниям первой группы по Кодексу-образца ЕКБ/ФИП

21. Расчет нормальных сечений изгибаемых и внецентренно нагруженных элементов по Кодексу-образца ЕКБ/ФИП
22. Расчет элементов на действие поперечной силы по Кодексу-образца ЕКБ/ФИП.
23. Расчет конструкций в стадии эксплуатации (вторая группа предельных состояний) по Кодексу-образца ЕКБ/ФИП
24. Конструктивные требования к защитному слою бетона, сцеплению арматуры с бетоном, анкеровке арматуры и стыкованию арматурных стержней согласно Кодексу-образца ЕКБ/ФИП
25. История развития метода расчета по нормам Франции ВАЕЛ-91. Физико-механические свойства бетона и арматуры
26. Классификация нагрузок по нормам Франции ВАЕЛ-91
27. Общие положения расчета нормальных сечений изгибаемых и внецентренно нагруженных элементов согласно нормам Франции ВАЕЛ-91
28. Расчет изгибаемых элементов прямоугольного поперечного профиля с одиночной и двойной арматурой согласно нормам Франции ВАЕЛ-91
29. Расчет изгибаемых элементов таврового профиля согласно нормам Франции ВАЕЛ-91
30. Расчет внецентренно нагруженных элементов, сечение которых частично сжато, согласно нормам Франции ВАЕЛ-91
31. Расчет элементов, сечение которых полностью растянуто или сжато, согласно нормам Франции ВАЕЛ-91
32. Расчет элементов на действие поперечной силы согласно нормам Франции ВАЕЛ-91
33. Общие положения расчета конструкций в стадии эксплуатации (вторая группа предельных состояний) согласно нормам Франции ВАЕЛ-91. Принцип определения напряжений
34. Предельное состояние по раскрытию трещин и деформациям согласно нормам Франции ВАЕЛ-91
35. Конструктивные требования к защитному слою бетона, расстоянию между стержнями, сцеплению арматуры с бетоном, анкеровке арматуры и стыкованию арматурных стержней согласно нормам Франции ВАЕЛ-91
36. История развития метода расчета по Английским нормам СР 110.
37. Физико-механические свойства бетона и арматуры по Английским нормам СР 110.
38. Классификация нагрузок по Английским нормам СР 110
39. Общие положения расчета нормальных сечений изгибаемых элементов согласно Английским нормам СР 110
40. Расчет изгибаемых элементов прямоугольного и таврового поперечного сечения согласно Английским нормам СР 110
41. Расчет изгибаемых элементов на действие поперечной силы согласно Английским нормам СР 110
42. Расчет конструкций по второй группе предельных состояний согласно Английским нормам СР 110
43. Конструктивные требования, предъявляемые к конструкциям согласно Английским нормам СР 110
44. История развития метода расчета по нормам ФРГ ДИН 1045. Физико-механические свойства бетона и арматуры. Нагрузки и воздействия
45. Общие положения расчета нормальных сечений изгибаемых элементов согласно нормам ФРГ ДИН 1045. Расчет элементов прямоугольного и таврового сечения
46. Расчет изгибаемых элементов на действие поперечной силы согласно нормам ФРГ ДИН 1045
47. Расчет элементов по второй группе предельных состояний согласно нормам ФРГ ДИН 1045
48. Конструктивные требования, предъявляемые к защитному слою бетона, расстоянию между стержнями, сцеплению арматуры с бетоном, анкеровке арматуры и стыкованию арматурных стержней согласно нормам ФРГ ДИН 1045
49. История развития метода расчета по нормам США АСИ 318-83
50. Физико-механические свойства бетона и арматуры по нормам США АСИ 318-83. Нагрузки и воздействия
51. Общие положения расчета нормальных сечений изгибаемых и внецентренно нагруженных элементов согласно нормам США АСИ 318-83. Расчет элементов прямоугольного и таврового сечения с одинарной и двойной арматурой
52. Общие положения расчета нормальных сечений изгибаемых и внецентренно нагруженных элементов согласно нормам США АСИ 318-83. Расчет внецентренно сжатых элементов
53. Расчет элементов на действие поперечной силы согласно нормам США АСИ 318-83
54. Расчет конструкций по второй группе предельных состояний согласно нормам США АСИ 318-83
55. Конструктивные требования, предъявляемые к защитному слою бетона, расстоянию между стержнями, сцеплению арматуры с бетоном, анкеровке арматуры и стыкованию арматурных стержней согласно нормам США АСИ 318-83

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Курс лекций по дисциплине «Расчет строительных конструкций по Российским и зарубежным нормам» читается на основе учебников и учебного пособия:
- Колмогоров А.Г., Плевков В.С. Расчет железобетонных конструкций по российским и зарубежным нормам: Рекомендовано ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет (МГСУ) в качестве учебного

пособия для студентов ВПО, обучающихся по программе магистров по направлению подготовки 270800 - «Строительство» - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2014. - 512 с.
- Колмогоров А.Г., Плевков В.С. Расчет железобетонных конструкций по российским и зарубежным нормам: - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011. - 496 с.
- Колмогоров А.Г., Плевков В.С. «Расчет железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам», - Томск: Изд-во «Печатная мануфактура», 2009. - 496 с.
Данный учебник написан преподавателями кафедры «Железобетонные и каменные конструкции» ТГАСУ. В учебнике последовательно рассматриваются этапы расчета железобетонных изгибаемых, сжатых и растянутых элементов с разрушением по нормальным и наклонным сече.1щем по прочности, трещиностойкости и жесткости. Целесообразно обучающемуся перед посещением лекций знакомиться с содержанием лекционного материала, изучить чертежи, основные понятия и приходить на лекцию подготовленным. Это позволит лучше усвоить материал, задать лектору необходимые вопросы.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации - литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Процедура сдачи зачета

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет проводится в форме собеседования по билетам, которые содержат по два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут.
Студент получает зачет, если правильно или с небольшими недочетами ответил на два вопроса. Студент не получает зачета, если не ответил (или ответил неправильно) на один вопрос.
В процессе зачета, для уточнения полученных ответов, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.
В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать его в установленном порядке.

Шкала оценивания

«Зачтено» - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
«Не зачтено» - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них
оценено числом баллов, близким к минимальному.

Процедура выполнения и защиты курсового проекта

Курсовая работа на тему: «Расчет железобетонных изгибаемых элементов по Российским и Зарубежным нормам» представляет собой расчётно-графическую самостоятельную работу студента. Пояснительная часть контрольной работы по объёму состоит из 40 листов рукописного текста формата А4 с соблюдением требований ГОСТ 2.105-95, графическая часть контрольной работы выполняется на 2-х листах формата А2 по ГОСТ 2.301-62. Расчётные схемы и графики в пояснительной записке выполняются по ходу изложения материала в соответствии с требованиями нормативных документов.
В курсовой работе предлагается выполнить расчет изгибаемой конструкции (балки) по прочности нормальных и наклонных сечений железобетонных конструкций согласно Российским нормам СП 63.13330.2012 Бетонные и железобетонные конструкцию. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003, СНиП 2.03.01-84 и СНИП 52-01- 2003, нормам Франции ВАЕЛ-91, Английским нормам СР-110, нормам Германии ДИН 1045, нормам США АСИ 318-83 и Кодексу ЕКБ/ФИП.
На основании полученных расчетов необходимо получить количество продольной рабочей арматуры в растянутой и сжатой зонах нормальных сечений, шаг и диаметр поперечной арматуры, проценты полученной арматуры по сравнению с расчетами по российским нормам.
На заключительном этапе необходимо выполнить графическую часть изгибаемого элемента по результатам расчета изгибаемой железобетонной конструкции по российским и зарубежным нормам.
Исходные данные для расчета этих конструкций, ее геометрические и физические параметры, нормативные нагрузки приводятся в задании на выполнение курсовой работы.
Состав курсовой работы, а также содержание и объем отдельных разделов могут корректироваться в зависимости от научной работы студента.

Шкала оценивания

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их при решении конкретных задач курсовой работы, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания при решении конкретных задач курсовой работы, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный , разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность при решении конкретных задач курсовой работы, но при этом владеющему основными разделами дисциплины , необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины , а так же демонстрирует их при решении конкретных задач курсовой работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Железобетонные и каменные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Доктор технических наук, Профессор, Плевков Василий Сергеевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Итого ауд.	33	33	33	33
Контактная работа	33	33	33	33
Сам. работа	39	39	39	39
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчёта и конструирования по Российским и зарубежным нормам железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений различного назначения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Прикладная математика
2.1.2	Современные строительные материалы и технологии их производства
2.1.3	Современные технологии возведения зданий и сооружений
2.1.4	Расчет и проектирование железобетонных пространственных покрытий и инженерных сооружений
2.1.5	Устойчивость и динамика сооружений
2.1.6	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.7	Динамика и устойчивость сооружений
2.1.8	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.9	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.10	Строительная механика
2.1.11	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.12	Строительные материалы
2.1.13	Теория упругости с основами пластичности и ползучести
2.1.14	Высшая математика
2.1.15	Сопротивление материалов
2.1.16	Теоретическая механика
2.1.17	Физика
2.1.18	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Методы принятия управленческих решений
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Физико-технические основы проектирования и реконструкции жилых, общественных и промышленных зданий и сооружений
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	BIM технологии в проектировании зданий и сооружений
2.2.7	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.2.8	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.2.9	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.10	Нелинейные задачи строительной механики
2.2.11	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.12	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.13	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.14	Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений
2.2.15	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
2.2.16	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.17	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс методы и программно-вычислительные средства для расчёта железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам требования нормативных документов по расчёту и конструированию железобетонных конструкций
Уметь:
-
Владеть:

-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия применять методы расчёта и программно-вычислительные комплексы для анализа прочности и деформативности железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам
Владеть:
-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
практическими навыками по сбору нагрузок на здание

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
описать суть проблемы
Владеть:
описанием сути проблемы

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Знать:
нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
Уметь:
выявлять составляющих проблемы применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
Владеть:
выявлением составляющих проблемы

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
выбором исходной информации и применению нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
нормативно- технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Уметь:
-

Владеть:
применения нормативно- технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
навыками применения типовых задач теории в профессиональной деятельности навыками проведения оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
навыками технико-экономического обоснования принятых конструктивных решений на основании результатов расчетов армирования железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам навыками конструирования железобетонных конструкций и разработки чертежи по полученным расчетам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс методы и программно-вычислительные средства для расчёта железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам требования нормативных документов по расчёту и конструированию железобетонных конструкций	
-	
-	
-	
нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания	
-	
нормативно- технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
составлять математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбирать и обосновывать граничные и начальные условия применять методы расчёта и программно-вычислительные комплексы для анализа прочности и деформативности железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам	
-	
описать суть проблемы	
выявлять составляющих проблемы применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания	
-	
-	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
практическими навыками по сбору нагрузок на здание	
описанием сути проблемы	

выявлением составляющих проблемы
выбором исходной информации и применению нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
применения нормативно- технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
навыками применения типовых задач теории в профессиональной деятельности навыками проведения оценки адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
навыками технико-экономического обоснования принятых конструктивных решений на основании результатов расчетов армирования железобетонных конструкций по Российским и Зарубежным нормам навыками конструирования железобетонных конструкций и разработки чертежи по полученным расчетам

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Численные методы расчета строительных конструкций

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области численных методов расчета сложных стержневых систем, пластин, оболочек и трехмерных тел: метода конечных элементов, конечных разностей и вариационных методов
1.2	Сформировать у студентов практические навыки расчета сооружений в программных комплексах при различных воздействиях, необходимые для обучения и в последующей профессиональной деятельности

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:	
Уровень 1	Знает основные принципы конечно-элементного моделирования зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выбирать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет формировать расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнять расчеты для оценки прочности, жёсткости и устойчивости конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать параметры конечно-элементной модели высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает основные принципы конечно-элементного моделирования зданий и сооружений
3.2	**Уметь:**
3.2.1	
3.2.2	Умеет формировать расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.3	Умеет выбирать параметры конечно-элементной модели высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен выбирать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

3.3.2	Способен выполнять расчеты для оценки прочности, жёсткости и устойчивости конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

1. Матрицы. Основные понятия и определения. Операции с матрицами.
2. Методы решений системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
3. Задача на собственные значения.
4. Итерационные методы решения СЛАУ.
5. Основная идея метода конечных разностей (МКР).
6. Конечные разности первого и второго порядка.
7. Решение дифференциального уравнения изгиба балки МКР.
8. Расчет балок переменного сечения МКР.
9. Расчет задач устойчивости и колебаний МКР.
10. Решение бигармонического уравнения МКР.
11. Расчет изгиба пластин МКР.
12. Уточнение решения по МКР с помощью экстраполяционных формул.
13. Функционал полной энергии деформируемого тела.
14. Вариационный принцип Лагранжа.
15. Метод Ритца-Тимошенко.
16. Метод Бубнова-Галёркина.
17. Основная идея метода конечных элементов (МКЭ).
18. Расчет плоской фермы МКЭ.
19. Матрицы жёсткости конечного элемента, работающего на растяжение-сжатие, в общей и местной системах координат.
20. Вектор узловых нагрузок. Разрешающая система уравнений МКЭ.
21. Учет опорных связей.
22. Влияние нумерации узлов на ширину ленты матрицы жёсткости.
23. Основные этапы расчета по МКЭ.
24. Расчет плоской стержневой системы. Матрицы жёсткости элементов различных типов.
25. Решение плоской задачи теории упругости по МКЭ.
26. Расчет плоской рамы на устойчивость по МКЭ.
27. Создание расчётной схемы плоской стержневой системы в программном комплексе ЛИРА-САПР (SCAD).
28. Расчёт сооружения по различным моделям.
29. Создание расчётной схемы панели (плиты) в программном комплексе ЛИРА-САПР (SCAD).
30. Расчёт пространственной рамы при нескольких вариантах загружения.

ПРИМЕРЫ ВОПРОСОВ ИЗ БАНКА ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

1. Матрица, ненулевые элементы которой расположены вблизи главной диагонали, называется:
а) диагональной;
б) ленточной;
в) верхней треугольной;
г) нижней треугольно.
2. Определитель верхней треугольной матрицы равен:
а) сумме диагональных элементов;
б) произведению всех элементов;
в) произведению диагональных элементов;
г) сумме всех элементов.
3. Укажите среди перечисленных методов итерационный метод решения системы линейных алгебраических уравнений:
а) метод Гаусса;
б) метод Зейделя;
в) метод Лейбница;
г) метод Канторовича-Власова.
4. Конечная разность представляет собой:
а) длину отрезка между двумя точками;
б) интервал разбиения для вычисления определённого интеграла;
в) разность двух значений функции;
г) приближенную формулу для вычисления производной.
5. В методе конечных разностей результаты расчёта:
а) зависят от количества узлов; чем их больше, тем точнее решение;
б) для стержневых систем не зависят от количества узлов; для пластин и оболочек – зависят;
в) зависят от порядка применяемых конечных разностей; чем он выше, тем точнее результат.
6. Результаты расчёта вариационными методами:
а) не зависят от количества членов ряда;

б) для стержневых систем не зависят от числа членов ряда; для пластин и оболочек – зависят;
в) зависят от количества членов ряда.
7. Матрица направляющих косинусов используется…
а) для перевода матрицы жесткости (реакций) из местной в общую систему координат;
б) для вычисления углов между стержневыми конечными элементами;
в) для вычисления углов между гранями объемных элементов.

3.2. Темы письменных работ

РАСЧЁТНО-ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА

№ «РАСЧЕТ СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМ МЕТОДОМ КОНЕЧНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ»
1 Задача № 1. Расчет простой рамы

Для заданной рамы требуется:
1. Выполнить расчет в программном комплексе (ЛИРА, SCAD), построить эпюры внутренних усилий, определить перемещения узлов.
2. Для вертикального стержня сформировать матрицу жесткости в местной системе координат, направляющих косинусов, вычислить матрицу жесткости элемента в общей системе координат.
3. По известным перемещениям по концам элемента вычислить внутренние усилия в элементе и построить их эпюры.

2 Задача № 2. Расчет плоской стержневой системы

Для заданной плоской стержневой системы требуется:
1. Выполнить расчет в программном комплексе (ЛИРА, SCAD).
2. Показать деформированную схему сооружения.
3. Построить эпюры внутренних усилий.
4. Сделать статическую проверку полученного решения.
5. Произвести расчет системы при изменениях в расчетной схеме или построить линии влияния (указывается по каждому варианту индивидуально)

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формой промежуточной аттестации является зачёт, который проводится в форме теста. На подготовку ответов отводится 60 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачётом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачётом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной (не зачтено) оценки студент имеет право пересдать зачёт в установленном порядке.

6.2 Процедура защиты расчётно-графической работы.

Успешное изучение дисциплины «Численные методы расчета строительных конструкций» невозможно без самостоятельного решения практических задач. Задания на расчетно-графическую работу подобраны таким образом, чтобы студент, самостоятельно изучив теоретические разделы дисциплины, имел представление об основных идеях численных методов, мог обосновать рациональность выбора того или иного метода в зависимости от поставленной задачи; реализовать расчет сооружения в универсальном программном комплексе (ЛИРА, SCAD, STARK и др.).
В ходе защиты расчетно-графической работы студент представляет выполненные и оформленные в виде пояснительной записки расчеты, демонстрирует навыки самостоятельного решения задач и отвечает на вопросы преподавателя. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале (см. п.6.1), которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
Учебным планом дисциплины лекции не предусмотрены.
Методические рекомендации к лабораторным занятиям.
На лабораторных занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на лабораторном занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал лабораторных занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите расчётно-графической работы требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с теоретическим материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоения дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Численные методы расчета строительных конструкций

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд. техн. наук, доцент, Путеева Лариса Евгеньевна;канд. техн. наук, доцент, Тухфатуллин Борис Ахатович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лабораторные	36	36	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области численных методов расчета сложных стержневых систем, пластин, оболочек и трехмерных тел: метода конечных элементов, конечных разностей и вариационных методов
1.2	Сформировать у студентов практические навыки расчета сооружений в программных комплексах при различных воздействиях, необходимые для обучения и в последующей профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительная механика
2.1.2	Теория упругости с основами пластичности и ползучести
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Сопротивление материалов
2.1.5	Информационные технологии
2.1.6	Теоретическая механика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	BIM технологии в проектировании зданий и сооружений
2.2.2	Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)
2.2.3	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.2.4	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.5	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.6	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.7	Спецкурс по проектированию деревянных конструкций с применением современных инновационных материалов
2.2.8	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.2.9	Спецкурс по проектированию металлических и деревянных конструкций
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.11	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Знает основные принципы конечно-элементного моделирования зданий и сооружений
Уметь:
-
Владеть:
Способен выбирать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Умеет формировать расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:

Способен выполнять расчеты для оценки прочности, жёсткости и устойчивости конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования
Знать:
-
Уметь:
Умеет выбирать параметры конечно-элементной модели высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает основные принципы конечно-элементного моделирования зданий и сооружений	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Умеет формировать расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
-	
Умеет выбирать параметры конечно-элементной модели высотного или большепролетного здания (сооружения)	
3.3	**Владеть:**
Способен выбирать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
-	
Способен выполнять расчеты для оценки прочности, жёсткости и устойчивости конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

BIM технологии в проектировании зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний и совершенствование имеющиеся профессиональных компетенций, необходимых для создания, анализа и модификации в соответствии с поставленными задачами информационных моделей строительных конструкций, зданий и сооружений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы определения нагрузок и воздействий с использованием норм проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять подготовку и оформление проектной документации высотных и большепролетных зданий с использованием средств BIM технологий.
Владеть:	
Уровень 1	Оформляет текстовую и графическую часть проекта.

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Знает о расчётных схемах зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных, и знает особенности подготовки расчетных схем с использованием BIM технологий.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Знает особенности подготовки расчетных схем строительных конструкций с использованием BIM технологий.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет подготавливать исходные данные и выполнять расчеты по методике предельных состояний конструктивных элементов строительных конструкций зданий (сооружений) с использованием BIM технологий.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет представлениями об анализе устойчивости и деформативности о зданий (сооружения) с использованием BIM технологий.

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать, определять технические параметы высотного и большепролетного здания (сооружения) и задавать их в средах BIM проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет анализ соответствия принятых технических решений при разработке проекта высотного и большепролетного здания (сооружения) требованиям строительных норм и прочих легитимных технических нормативов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает принципы определения нагрузок и воздействий с использованием норм проектирования.
3.1.2	Знает о расчётных схемах зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных, и знает особенности подготовки расчетных схем с использованием BIM технологий.
3.1.3	Знает особенности подготовки расчетных схем строительных конструкций с использованием BIM технологий.
3.1.4	Умеет выбирать, определять технические параметы высотного и большепролетного здания (сооружения) и задавать их в средах BIM проектирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выполнять подготовку и оформление проектной документации высотных и большепролетных зданий с использованием средств BIM технологий.
3.2.2	Умеет подготавливать исходные данные и выполнять расчеты по методике предельных состояний конструктивных элементов строительных конструкций зданий (сооружений) с использованием BIM технологий.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет представлениями об анализе устойчивости и деформативности о зданий (сооружения) с использованием BIM технологий.
3.3.2	Владеет анализ соответствия принятых технических решений при разработке проекта высотного и большепролетного здания (сооружения) требованиям строительных норм и прочих легитимных технических нормативов.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА

1. Роль первых отечественных программ расчета строительных конструкций в развитии современных?
2. Основной перечень существующих на сегодняшний день вычислительных программных комплексов (ВПК) расчета строительных конструкций, зданий и сооружений?
3. Какие задачи решают автоматизированные программные комплексы расчета строительных конструкций?
4. Какие основные этапы для сбора исходной информации при расчете конструкций на ВПК?
5. Какой примерный состав исходной информации требуется для расчета строительных конструкций на ВПК?
6. Привести состав исходных данных для составления в ПВК SCAD расчетной схемы плоской шарнирно-

стержневой системы.
7. Привести состав исходных данных для составления в ПВК SCAD расчетной схемы плоской рамной стержневой системы.
8. Привести состав исходных данных для составления в ПВК SCAD расчетной схемы пространственно-стержневой системы.
9. Привести состав исходных данных для составления в ПВК SCAD расчетной схемы плиты перекрытия, моделируемой конечными элементами оболочечного типа.
10. В каких случаях требуется преобразование информации в удобный для автоматизированного расчета вид?
11. Что такое расчетная схема конструкции?
12. Привести графический пример расчетной схемы стропильной фермы с параллельными поясами пролетом 24 м с шарнирным опиранием по краям.
13. Привести графический пример расчетной схемы двухпролотной плоской поперечной рамы одноэтажного здания с пролетами 18 м, высотой 10 м, с жестким опиранием колонн на фундамент и жестким сопряжением ригеля с колонной.
14. Привести пример расчетной схемы балочной площадки нормального типа с пролетом главной балки 18 м. и шагом второстепенных балок 1 м.
15. Какие параметры определяют расчетную схему конструкции?
16. Что такое число степеней свободы расчетной схемы?
17. Привести формулу для определения количества степеней свободы плоской стенржневой конструкции.
18. В чём заключается контроль правильности расчетной схемы?
19. В чем состоят особенности построения расчетной схемы сооружения при расчете на ВПК?
20. Как корректно произвести переход от реальной конструкции к расчетной схеме?
21. Перечислить упрощения при переходе от реальной конструкции к расчетной схеме для шарнирно-стержневых систем?
22. Перечислить упрощения при переходе от реальной конструкции к расчетной схеме для рамных систем?
23. Перечислить упрощения при переходе от реальной конструкции к расчетной схеме при решении плоских задач теории упругости?
24. Перечислить упрощения при переходе от реальных узлов сопряжения элементов строительных конструкций к их расчетным схемам?
25. Какие упрощения принимаются при определении загружений рассчитываемой конструкции?
26. В чём заключается контроль расчетной схемы и средств её описания.
27. Для чего нужна, и в чем заключается дискретизации расчетной схемы?
28. Привести графический пример дискретной схемы плоской стропильной трапециевидной фермы пролетом 24 м.
29. Привести графический пример дискретной схемы плоской однопролетной П-образной рамы пролетом 18 м и высотой 10 м.
30. Привести графический пример дискретной схемы стеновой панели с оконным проемом.
31. Этапы дискретизации плоских шарнирно-стержневым систем?
32. Этапы дискретизации пространственных шарнирно-стержневых систем?
33. Назвать основные этапы дискретизации плоских рамных систем.
34. Назвать основные этапы дискретизации пространственных рамных систем, балок-стенок.
35. Когда используется локальная и глобальная система координат?
36. Привести графический пример расположения плоской П-образной стержневой рамы в общей системе координат, показать направления осей локальной системы координат стержней рамы.
37. В каких случаях удобнее использовать декартову систему координат?
38. В каких случаях применяются полярные системы координат?
39. Привести графический пример расположения полого цилиндра в полярной системе координат.
40. Что такое сходимость моделей?
41. Назвать перечень решаемых задач в ВПК “Мираж”
42. Назвать перечень решаемых задач в ВПК “ЛИР САПР”
43. Назвать перечень решаемых задач в ВПК SCAD Office
44. Назначение сервисных программных модулей комплексов?
45. Перечислить состав библиотека конечных элементов комплексов “Мираж” и SCAD Office?
46. Дать краткую характеристику стержневого конечного элемента с графическим пояснением основных характеристик.
47. Дать краткую характеристику конечного элемента оболочки с графическим пояснением основных характеристик.
48. Назвать основные этапы подготовки исходной информации для расчета в SCAD Office.
49. Перечислить исходную информацию для расчета плоской треугольной стропильной фермы пролетом 15 м в SCAD++.
50. Перечислить исходную информацию для расчета плоской двухпролетной рамы, с пролетами 15 м и высотой 6 м для расчета в SCAD++.
51. Перечислить исходную информацию для расчета десятиэтажной шестипролетной пространственной рамы с пролетами 6 м и выстой этажа 4 м для расчета в SCAD++.
52. Привести состав исходной информации для расчета стропильной ферм с параллельными поясами, пролетом 21 м и выстой 3 м в постпроцессоре расчета стальных конструкций SCAD++.
53. Привести состав исходной информации для расчета Г-образной плоской рамы с пролетом ригеля 3 м и высотой стойки 6 м в постпроцессоре расчета стальных конструкций SCAD++.
54. Описать структуру интерфейса SCAD Office?
55. Назвать основные этапы подготовки исходной информации для расчета в ВПК?
56. Назвать состав исходной информации для расчета в ВПК?

57. Какие существуют способы сокращения исходной информации?
58. Какие способы описания расчетных схем в расчетных комплексах существуют?
59. Какие существуют способы отображения расчетных схем в ВПК?
60. Как проверит корректность задания расчетных схем?
61. Назвать основные методы поиска ошибок в расчетной схеме?
62. Какие существуют основные способы задания расчетных схем?
63. В каких случаях применяется задание расчетных схем с использованием шаблонов?
64. Назвать этапы получение пространственных шарнирно-стержневых и рамных систем на основе плоских систем?
65. Какие дополнительные операции можно проводить с расчетными схемами, созданными при помощи шаблонов?
66. Какие операции с узлами и элементами проводят на схемах, созданных при помощи шаблонов?
67. Назвать основные этапы ввода расчетной схемы в ВПК?
68. С чего начинается ввод расчетной схемы, если шаблоны не используются?
69. Какие допускаются операции с узлами расчетной схемы и конечными элементами после ввода узлов и элементов “в ручную”?
70. Назвать порядок добавление узлов в расчетную схему?
71. Назвать порядок добавление элементов в расчетную схему?
72. В каких случаях производят удаление узлов и элементов?
73. В каких случаях производят разбивку элементов по длине?
74. Какие существуют способы задания нагрузок?
75. Какие виды загружений существуют?
76. Перечислить основные виды нагрузок?
77. Какие операции производят с нагрузками?
78. Для чего нагрузки задаются по загружениям?
79. Порядок добавления и удаления нагрузок?
80. Назвать последовательность расчета заданной расчетной схемы?
81. Какие параметры расчета можно менять при расчете в ВПК SCAD Office?
82. Назвать способы отображения расчетной схемы после расчета?
83. Назвать способы отображение результатов расчета на расчетной схеме?
84. Перечислить основные параметры отображения расчетной схемы?
85. Назвать перечень получаемой информации по результатам расчета?
86. Для чего используются постпроцессоры?
87. Назвать порядок подготовки исходной информации в постпроцессорах?
88. Какие способы чтения результатов расчета существуют?
89. Перечислить задачи, решаемые в программах – сателитах?
90. Привести состав исходных данных для компоновки коробчатого составного сечения из двух швеллеров №14 и расчета геометрических характеристик в программе Конструктор сечений.
91. Привести состав исходных данных для компоновки таврового составного сечения из двух швеллеров №27 и расчета геометрических характеристик в программе Конструктор сечений.
92. Привести состав исходных данных для компоновки крестового сечений из равнополочных уголков 75х5 и расчета геометрических характеристик в программе Конструктор сечений.
93. Привести состав исходных данных для компоновки составного двутаврового сечения из пластины для стенки 500х5 мм и двух пластин для полок 250х10 мм и расчета геометрических характеристик в программе Конструктор сечений.
94. Привести состав исходных данных для компоновки сечения железобетонного таврового ригеля с высотой 550 мм, шириной полки 200 мм, высотой полки 100 мм, толщиной стенки 150 мм и расчета геометрических характеристик в программе Консул.
95. Привести состав исходных данных для компоновки сечения железобетонного ригеля габаритами 600х300 мм с односторонней полкой вылетом 150 мм, высотой 110 мм и расчета геометрических характеристик в программе Консул.
96. Привести состав исходных данных для компоновки сечения деревянной балки из кругляка диаметром 350 мм с подрезом сверху шириной 200 мм и глубиной 150 мм для укладки досок наката и расчета геометрических характеристик в программе Консул.
97. На примере однопролетной 6-ти метровой стальной шарнирно-опертой балки, загруженной равномерно-распределенной нагрузкой 10 кН/м привести состав исходных данных для расчета в программе Кристал.
98. На примере стальной стойки из двутавра №30, закруженной центральной силой 100 кН привести состав исходных данных для расчета в программе Кристал.
99. На примере стальной стойки из двутавра №33, закруженной центральной 30 кН, приложенной с эксцентриситетом 10 см привести состав исходных данных для расчета в программе Кристал.
100. Привести состав исходных данных для подбора сечения элементов стальной фермы с параллельными поясами, пролетом 18 м, выстой 2 м, загруженной узловыми сосредоточенными нагрузками 10 кН для расчета в программе Кристал.
101. Привести состав исходных данных для расчета двухпролетного деревянного ригеля прямоугольного сечения 20х20 см, с пролетами 4 м, загруженного сосредоточенными силами 5 кН в середине пролетов в программе ДеКор.
102. Привести состав исходных данных для расчета 3-х метровой стойки стропильной деревянной фермы, стойка прямоугольного сечений 10х10 см, центрально-сжатая силой 10 кН для расчета в программе ДеКор.
103. Привести состав исходных данных для расчета деревянной наслонной стропильной системой с опиранием на 3 стены, пролеты 6 м, высота системы 4 для расчета в программе ДеКор.
104. Привести состав исходных данных для расчета наружной кирпичной стены 520 мм с оконными проемами в программе КаМин.
105. Привести состав исходных данных для расчета наружной кирпичной стены 640 мм без оконных проемов в программе КаМин.

106. Привести состав исходных данных для армированной кирпичной стены подвала, толщиной 780 мм, высотой 3 м для расчета в программе КаМин.
107. Привести состав исходных данных для расчета внецентренно сжатого армированного столба сечением 520х780 мм, высотой 4 м, с наличием повреждений в виде двух трещин протяженностью 1 м в средней части по высоте для расчета в программе КаМин.
108. Привести состав исходных данных для экспертизы однопролетной железобетонной балки сечением 500х300, армированной продольной и поперечной не ненапрягаемой арматурой для расчета в программе Арбат.
109. Привести состав исходных данных для экспертизы центрально-сжатой железобетонной колонны сечением 400х400 мм для расчета в программе Арбат.
110. Какие известные программные комплексы реализующие принципы BIM моделирования, массово применяемые в строительстве?
111. В каких областях проектной деятельности и для чего применяются программные комплексы CAE?
112. В каких областях проектной деятельности и для чего применяются программные комплексы CAD программных комплексов.
113. Назвать основные жизненные циклы объектов строительства, которые моделируются BIM технологиями.
114. Охарактеризовать форматы сопряжений CAD и CAE систем проектирования строительных объектов, зданий и сооружений.
115. Назвать принципы создания BIM моделей строительных объектов.
116. Привести пример последовательности создания информационной модели большепролетного здания.
117. Привести пример последовательности создания информационной модели многоэтжного здания.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
1. Краткий исторический обзор развития систем автоматизированного проектирования и расчета строительных конструкций. Первые программные комплексы. Современны расчетные программные комплексы, краткое описание по типам программных комплексов, перечень решаемых задач.
2. Общие сведения и основные виды программ и программных комплексов расчет строительных конструкций и элементов зданий на ЭВМ, существующие на современном этапе развития техники.
3. Основные принципы работы с автоматизированными комплексами расчета строительных конструкций (сбор, анализ и подготовка исходной информации, преобразование информации в удобный для автоматизированного расчета вид).
4. Построение расчетной схемы сооружения при расчете на автоматизированных программных комплексах. Определяющие параметры и число степеней свободы. Понятие расчетной схемы.
5. Контроль расчетной схемы и средства её описания. Особенности построение расчетной схемы сооружения при расчете на автоматизированных программных комплексах. Обще принципы перехода от реальной конструкции к расчетной схеме.
6. Общепринятые упрощения при переходе от реальной конструкции к расчетной схеме применительно к: плоским шарнирно-стержневым системам, пространственным шарнирно-стержневым системам, плоским рамным системам, пространственным рамным системам, балкам-стенкам, оболочкам, сплошным телам.
7. Общепринятые упрощения при переходе от реальных узлов сопряжения элементов строительных конструкций к их расчетным схемам.
8. Модель загружения как составляющая часть расчетной схемы, модель загружений, упрощения, принятые при определении загружений рассчитываемой конструкции;
9. Методы контроля расчетной схемы и средств её описания. Дискретизации расчетной схемы. Принципы дискретизации применительно для: плоских шарнирно-стержневым систем, пространственных шарнирностержневых систем, плоских рамных систем, пространственных рамных систем, балок-стенок и т.д. Назначение узлов и элементов. Нумерация узлов и элементов, включая автоматическую нумерацию.
10. Основные понятия метода конечных элементов. Системы координат: локальная система координат конечного элемента, глобальная система координат рассчитываемой системы. Виды систем координат. Размещение рассчитываемой расчетной схемы в глобальной системе координат.
11. Моделирование стержневых систем. Моделирование плоских и объемных тел. Примеры построение моделей некоторых конструкций при расчете их методом конечных элементов. Проверка сходимости моделей.
12. Структурное построение расчетных комплексов, перечень решаемых задач. Сер-висные программные модули комплексов.
13. Библиотека конечных элементов комплексов (стержневые конечные элементы, пластинчатые конечные элементы).
14. Библиотека конечных элементов комплексов (объемные конечные элементы, специальные конечные элементы).
15. Основные принципы работы в комплексах. Структура интерфейса. Основные принципы работы. Подготовка исходной информации для расчета, этапы подготовки исходной информации, состав исходной информации, способы сокращения исходной информации.
16. Описание расчетных схем в расчетных комплексах, способы описания. Отображение и анализ заданных расчетных схем: графическое отображение, текстовое отображение.
17. Корректность задания расчетных схем. Поиск ошибок в расчетной схеме. Основные методы поиска ошибок. Экспресс-анализ исходной информаии.
18. Задание расчетных схем с использованием шаблонов. Шаблоны плоских шарнирно-стержневых ферм, каркасов одноэтажных зданий и многоэтажных рамных систем. Получение пространственных шарнирно-стержневых и рамных систем на основе плоских систем.
19. Создание одной схемы из нескольких фрагментов. Операции с расчетными схемами, созданными при помощи шаблонов. Добавление отдельных элементов и узлов, удаление элементов и узлов. Другие операции.

20. Операции с узлами расчетной схемы и конечными элементами после введения расчетной схемы при помощи шаблонов. Задание расчетной схемы с “чистого листа”, задание характеристик узлов и элементов. Операции с узлами и элементами: добавление узлов, добавление элементов; удаление узлов и элементов; разбивка элементов по длине.
21. Способы дополнительной корректировки расчетной схемы: поиск свободных узлов, перенумерация узлов и элементов расчетной схемы.
22. Основные способы задания нагрузок. Основные виды загружений. Понятие о загружении, использование нескольких загружений, назначение загружений. Виды нагрузок: статическое загружение, динамическое загружение, температурные нагрузки и т.д.
23. Основные операции с нагрузками: добавление нагрузок и загружений; удаление нагрузок и загружений. Порядок расчета заданных расчетных схем. Задание и назначение параметров расчета. Изменение параметров расчета.
24. Способы отображения расчетной схемы после расчета. Способы отображение результатов расчета на расчетной схеме, измене-ние параметров отображения. Перечень получаемой информации по результатам расчета.
25. Использование постпроцессоров для конструктивного расчета элементов стальных и железобетонных конструкций зданий и сооружений. Чтение результатов расчета в текстовом виде. Способы вывода результатов расчета в текстовом виде.
26. Использование приложений SCAD в расчете конструкций. Основные понятия о программах – сателитах (программы - приложения). Основной перечень решаемых задач.
27. Использование программ в расчетах элементов стальных, железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений. Расчет типовых узлов сопряжения элементов стальных и железобетонных конструкций.
28. Программы для получения дополнительной информации: геометрические характеристики сечений, характеристики сечений тонкостенных стержней, определение коэффициента постели.
29. Перечислить основные программные средства, реализующие принципы BIM моделирования, массово применяемые в строительстве.
30. Назвать области применения CAE программных комплексов.
31. Назвать области применения CAD программных комплексов.
32. Назвать области применения CAM программных комплексов.
33. Характеристика тенденций развития BIM технологий в реализации жизненного цикла строительных объектов, зданий и сооружений, включая большепролетные и высотные здания и сооружения.
34. Форматы сопряжений CAD и CAE систем проектирования строительных объектов, зданий и сооружений.
35. Перечислить основные принципы создания BIM моделей большепролетных и высотных здний.

3.2. Темы письменных работ

Контрольная работа: Информационное моделирование работы стержневых и пластинчатых конструкций.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии). Защита практических работ состоит из ответов на вопросы по выполненному заданию, представленному студентом. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений. В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому необходимо:
- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практикума по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;

- при выполнении расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Самостоятельная работа.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.
Приступая к изучению дисциплины обучающийся должен ознакомится с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД). Лекции имеют целью дать систематизированные основы знаний по вопросам изучаемой дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники;
- ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в конспекте лекций;
- при подготовке к текущему контролю (в случаях, предусматривающий промежуточный контроль) использовать вопросы, отраженные данной рабочей программе.
Работа с учебной и научной литературой, а также с ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях и к итоговой аттестации по дисциплине. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).
Работу с литературой следует начинать с анализа РПД по дисциплине, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.
Организация внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, РПД и имеет такую структуру как:
- тема;
- вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения;
- форма выполнения задания;
- алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы;
- рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).
Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности обучающегося многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины предлагаются:
- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка доклада к практическому занятию (если предусмотрено РПД);
- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;
- подготовка к тестированию и итоговой аттестации по дисциплине.
Задачи самостоятельной работы:
- обретение навыков самостоятельной работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.
Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и

навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия обучаемого:
- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;
- решение задач и упражнений;
- подготовка к деловым играм (если предусмотрены РПД);
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов ответа.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите контрольного задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

BIM технологии в проектировании зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлические и деревянные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Матвеев Андрей Вадимович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний и совершенствование имеющиеся профессиональных компетенций, необходимых для создания, анализа и модификации в соответствии с поставленными задачами информационных моделей строительных конструкций, зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.2	Металлические конструкции
2.1.3	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.4	Теория расчета пластин и оболочек
2.1.5	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.6	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.7	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.8	Строительная механика
2.1.9	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.10	Строительные материалы
2.1.11	Строительная физика
2.1.12	История архитектуры и строительной техники
2.1.13	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.14	Сопротивление материалов
2.1.15	Теоретическая механика
2.1.16	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.2.4	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.5	Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях
2.2.6	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.7	Спецкурс по проектированию деревянных конструкций с применением современных инновационных материалов
2.2.8	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.9	Железобетонные и каменные конструкции

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
Знает принципы определения нагрузок и воздействий с использованием норм проектирования.
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнять подготовку и оформление проектной документации высотных и большепролетных зданий с использованием средств BIM технологий.
Владеть:
Оформляет текстовую и графическую часть проекта.

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:
Знает о расчётных схемах зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных, и знает особенности подготовки расчетных схем с использованием BIM технологий.
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Знает особенности подготовки расчетных схем строительных конструкций с использованием BIM технологий.
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
-
Уметь:
Умеет подготавливать исходные данные и выполнять расчеты по методике предельных состояний конструктивных элементов строительных конструкций зданий (сооружений) с использованием BIM технологий.
Владеть:
-

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет представлениями об анализе устойчивости и деформативности о зданий (сооружения) с использованием BIM технологий.

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования
Знать:
-
Уметь:
Умеет выбирать, определять технические параметы высотного и большепролетного здания (сооружения) и задавать их в средах BIM проектирования.
Владеть:
-

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет анализ соответствия принятых технических решений при разработке проекта высотного и большепролетного здания (сооружения) требованиям строительных норм и прочих легитимных технических нормативов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает принципы определения нагрузок и воздействий с использованием норм проектирования.	
-	
Знает о расчётных схемах зданий и сооружений, в том числе высотных и большепролетных, и знает особенности подготовки расчетных схем с использованием BIM технологий.	
Знает особенности подготовки расчетных схем строительных конструкций с использованием BIM технологий.	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Умеет выполнять подготовку и оформление проектной документации высотных и большепролетных зданий с использованием средств BIM технологий.	
-	
-	
Умеет подготавливать исходные данные и выполнять расчеты по методике предельных состояний конструктивных элементов строительных конструкций зданий (сооружений) с использованием BIM технологий.	
-	
Умеет выбирать, определять технические параметы высотного и большепролетного здания (сооружения) и задавать их в средах BIM проектирования.	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
Оформляет текстовую и графическую часть проекта.	
-	
-	
-	
Владеет представлениями об анализе устойчивости и деформативности о зданий (сооружения) с использованием BIM технологий.	
-	
Владеет анализ соответствия принятых технических решений при разработке проекта высотного и большепролетного здания (сооружения) требованиям строительных норм и прочих легитимных технических нормативов.	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Теория расчета пластин и оболочек

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области статических и динамических расчетов пластин и оболочек на прочность, жесткость и устойчивость.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выбрать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или боль-шепролетного здания (соору-жения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	способен собрать нагрузки на пластины и оболочки высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора параметров расчетной схемы пластин и оболочек высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	демонстрирует умение представления расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Методы расчёта пластин и оболочек
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выбрать методику выполнения расчета пластин и оболочек высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнить расчет и оценить прочность пластин и оболочек согласно выбранной методике

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнить расчет и оценить жесткость и устойчивость высотного или большепролетного здания (со-оружения) и его основания в соответствии с выбранной методикой

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценить достоверность результатов расчета пластин и оболочек, а также соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Методы расчёта пластин и оболочек
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выбрать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения);
3.2.2	Демонстрирует умение представления расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения;
3.2.3	Оценить достоверность результатов расчета пластин и оболочек, а также соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен собрать нагрузки на пластины и оболочки высотного или большепролетного здания (сооружения);
3.3.2	Владеет навыками выбора параметров расчетной схемы пластин и оболочек высотного или большепролетного здания (сооружения);
3.3.3	Способен выбрать методику выполнения расчета пластин и оболочек высотного или большепролетного здания (сооружения);
3.3.4	Способен выполнить расчет и оценить прочность пластин и оболочек согласно выбранной методике;
3.3.5	Способен выполнить расчет и оценить жесткость и устойчивость высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с выбранной методикой

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 1. Общая теория изгиба тонких пластин

1. Определение понятия «пластина».
2. Определение понятия «срединная плоскость пластины».
3. Определение понятия «срединная поверхность пластины».
4. Классификация пластин по толщине.
5. Основные допущения классической нелинейной теории тонких пластин Кармана.
6. Упрощения, к которым приводят гипотезы Кирхгофа.
7. Какова область применения теории пластин Кармана по величине максимального прогиба?
8. Перемещения пластины.
9. Деформации пластины. Отличаются ли деформации в произвольной точке от деформаций в точке срединной поверхности пластины?
10. Уравнение совместности деформаций (сплошности) срединной поверхности.

11. Как определяется Гауссова кривизна срединной поверхности пластины?
12. Какие внутренние усилия возникают в поперечных сечениях пластины?
13. Какие напряжения возникают в поперечных сечениях пластины?
14. Погонные усилия и моменты. Их связь с напряжениями, размерности.
15. Сколько и какие уравнения равновесия составляются для деформированного элемента срединной поверхности?
16. От каких внутренних усилий возникают нормальные и касательные напряжения в точках срединной поверхности пластины?
17. Из каких напряжений складываются суммарные нормальные напряжения?
18. Какая формула используется для определения касательных напряжений в поперечных сечениях пластины?
19. Приведите формулы по которым вводится функция напряжений.
20. Какой вид имеет система двух разрешающих дифференциальных уравнений теории пластин Кармана?
21. Гибкие пластины большого прогиба. Какие уравнения используются для их расчета?
22. Гибкие пластины небольшого прогиба. Как упрощаются исходные уравнения Кармана?
23. Жесткие пластины. Как упрощаются исходные уравнения Кармана?
24. Абсолютно гибкие пластины, или мембраны. Как упрощаются исходные уравнения Карма-на?
25. Какие системы координат удобнее использовать при расчете прямоугольных и круглых пла-стин?
26. Какие внутренние усилия действуют в поперечных сечениях круглой пластины?
27. Какой вид имеет система двух разрешающих дифференциальных уравнений Кармана для круглых пластин?

3.2. Темы письменных работ

РГР № 1,2. Расчёт пластины на изгиб методом Ритца и методом конечных элементов
РГР № 3,4. Расчёт гладкой и ребристой пологих оболочек методом конечных элементов (МКЭ)

3.3. Фонд оценочных средств

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПКС-2	ПКС-2.1	Вопросы и задания для опроса
	ПКС-2.3	Вопросы и задания для опроса
	ПКС-2.4	Контроль качества выполнения РГР №1,2
	ПКС-2.5	Вопросы к зачету
	ПКС-2.6	Вопросы и задания для опроса
	ПКС-2.7	Вопросы и задания для опроса
	ПКС-2.8	Контроль качества выполнения РГР №3,4
	ПКС-2.11	Вопросы к экзамену

5.2 Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектиро-вание учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекоменда-ции. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсужде-ние с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и об-зор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобрете-ние ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в даль-нейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последова-тельности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем препода-вателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществле-нии самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей про-граммы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблю-дая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технология-ми, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить допол-нительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор те-мы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежу-точных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Теория расчета пластин и оболочек

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд. техн. наук, доцент, Савченко В.И.;канд. техн. наук, доцент, Путеева Л.Е.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	16	16	34	34
Практические	36	36	34	34	70	70
Контактная работа в период аттестации			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	50	50	104	104
Контактная работа	54	54	50,35	50,35	104,35	104,35
Сам. работа	18	18	67	67	85	85
Часы на контроль			26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	72	72	144	144	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области статических и динамических расчетов пластин и оболочек на прочность, жесткость и устойчивость.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Динамика и устойчивость сооружений
2.1.2	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Сопротивление материалов
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Физика
2.1.7	Информационные технологии
2.1.8	Строительная механика
2.1.9	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.2	Металлические конструкции
2.2.3	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.2.4	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.5	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.2.6	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
выбрать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или боль-шепролетного здания (соору-жения)
Владеть:
-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
способен собрать нагрузки на пластины и оболочки высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
навыками выбора параметров расчетной схемы пластин и оболочек высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:

-
Уметь:
демонстрирует умение представления расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения
Владеть:
-

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Методы расчёта пластин и оболочек
Уметь:
-
Владеть:
Способен выбрать методику выполнения расчета пластин и оболочек высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен выполнить расчет и оценить прочность пластин и оболочек согласно выбранной методике

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен выполнить расчет и оценить жесткость и устойчивость высотного или большепролетного здания (со-оружения) и его основания в соответствии с выбранной методикой

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
-
Уметь:
Оценить достоверность результатов расчета пластин и оболочек, а также соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
Методы расчёта пластин и оболочек	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
выбрать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или боль-шепролетного здания (соору-жения)	

-	
-	
демонстрирует умение представления расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения	
-	
-	
-	
Оценить достоверность результатов расчета пластин и оболочек, а также соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов	
3.3	**Владеть:**
-	
способен собрать нагрузки на пластины и оболочки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
навыками выбора параметров расчетной схемы пластин и оболочек высотного или большепролетного здания (сооружения)	
-	
Способен выбрать методику выполнения расчета пластин и оболочек высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Способен выполнить расчет и оценить прочность пластин и оболочек согласно выбранной методике	
Способен выполнить расчет и оценить жесткость и устойчивость высотного или большепролетного здания (со-оружения) и его основания в соответствии с выбранной методикой	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучение современных урбанистических тенденций строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений с позиций раз-вития современной архитектуры и градостроительства путем изу-чения теоретического курса. Специалист наряду с общими вопро-сами проектирования должен знать отечественную и мировую ис-торию строительства высотных и большепролетных зданий и со-оружений, оценивать влияние современной архитектуры на сло-жившуюся историческую и культурную застройку городов и насе-ленных мест, владеть основными подходами к оценке влияния строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений на сложившуюся историческую и культурную застройку городов и населенных мест.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Знать нормативно-технические требования и современные тенденции урбанизации
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	владеть знанием нормтивно-технических документов

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	знания требования, предъявляемые к условиям строительства высотных зданий
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки оценки условий строительства вы-сотных или большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки определения основных параметров объемно-планировочного решения высотных или большепролетных зданий и сооружений с учетом нормативно-технической документацией и норм для маломобильных групп населения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.2	Демонстрирует умения и навыки оценки условий строительства вы-сотных или большепролетных зданий и сооружений
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует умения и навыки определения основных параметров объемно-планировочного решения высотных или большепролетных зданий и сооружений с учетом нормативно-технической документацией и норм для маломобильных групп населения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

П.1.3 Вопросы к зачету

1. Сравнительная характеристика понятий «здание» и «сооружение». Привести примеры зданий и сооружений.

2. Понятие высотных зданий и сооружений, их особенности и классификация по назначению.
3. Признаки высотных зданий и сооружений. Небоскребы и башни.
4. Способы измерения высоты зданий.
5. Классификация сооружений.
6. Понятие «аркада», «арка», «колоннада». Привести примеры таких объектов.
7. Понятие большепролетных зданий и сооружений, их особенности.
8. Понятие уникальных зданий и сооружений.
9. Понятия «урбанизация», «урбанизм» и «урбанистические тенденции».
10. Здания и сооружения, входящие в «Семь чудес света».
11. Хронология высочайших зданий и сооружений в мире.
12. Высотное строительство в США.
13. Урбанистические тенденции высотной застройки в США.
14. Высотное строительство в странах Европы.
15. Урбанистические тенденции высотной застройки в Европе.
16. Высотное строительство в странах Азии.
17. Урбанистические тенденции высотной застройки в странах Азии.
18. Высотные здания в некоторых крупных городах США.
19. Хронология строительства высотных зданий и сооружений в России до 1733 г. (допетровской эпохи).
20. Хронология высочайших зданий России с 1733 г.
21. Строительство высотных зданий в СССР.
22. Характеристика «сталинских» высотных зданий Москвы.
23. Строительство высотных зданий в городах Российской Федерации (Москва, Санкт-Петербург и др.).
24. Тенденции развития высотного домостроения.
25. Конструктивные и инженерные системы высотных зданий.
26. Конструктивные особенности высотных зданий и факторы, влияющие на выбор конструктивных систем.
27. Основы конструирования высотных зданий.
28. Классификация конструктивных систем высотных зданий.
29. Проблемы выбора материалов для конструкций высотных зданий.
30. Типы фундаментов.
31. Конструктивные и инженерные системы большепролетных зданий и сооружений.
32. Конструктивные особенности большепролетных зданий и сооружений и факторы, влияющие на выбор конструктивных систем.
33. Основы конструирования большепролетных зданий и сооружений.
34. Проблемы выбора материалов для конструкций большепролетных зданий и сооружений.
35. Инженерные системы и основные требования по их устройству.
36. Лифты.
37. Остекление высотных зданий.
38. Система отопления и горячего водоснабжения.
39. Система мусороудаления.
40. Системы вентиляции высотных зданий.
41. Системы кондиционирования воздуха.
42. Системы автоматизации и безопасности зданий.
43. Вопросы экологии высотных зданий.
44. Системы эвакуации и противодымная защита при пожаре.

3.2. Темы письменных работ

П.1.4. Индивидуальное задание

Индивидуальное задание выполняется в виде доклада. Работа над докладом включает подготовку презентации (8-12 слайдов), доклада продолжительностью 10 минут и текстового приложения, содержащего титульный лист, содержание, введение, подробное описание, заключение, список используемой литературы и источников.

П.1.5. Темы докладов

1. Особенности возведения олимпийских объектов в г. Сочи.
2. Строительство высотных зданий в России.
3. Высотное строительство в ОАЭ.
4. Высотные здания в городах США.
5. Строительство высотных зданий в Европе.
6. Строительство высотных зданий в Австралии.
7. Небоскребы Гонконга.
8. Особенности высотных сооружений (телевизионных башен, март и др.).
9. История уникальных сооружений (сооружений).
10. Тенденции развития высотного домостроения.
11. Конструктивные и инженерные системы высотных зданий.

12. Конструктивные особенности высотных зданий.
13. Факторы, влияющие на выбор конструктивных систем для высотных зданий.
14. Основы конструирования высотных зданий.
15. Классификация конструктивных систем высотных зданий.
16. Проблемы выбора материалов для конструкций высотных зданий.
17. Типы фундаментов для высотных и большепролетных зданий.
18. Инженерные системы и основные требования по их устройству.
19. Устройство лифтов в высотных зданиях.
20. Остекление высотных зданий.
21. Система отопления и горячего водоснабжения.
22. Система мусороудаления.
23. Системы вентиляции высотных зданий.
24. Системы кондиционирования воздуха.
25. Системы автоматизации и безопасности зданий.
26. Вопросы экологии высотных зданий.
27. Системы эвакуации и противодымная защита при пожаре.
28. Учет инсоляции при строительстве высотных зданий.
29. Самые оригинальные высотные или большепролетные здания в мире.
30. Самые высокие экодома в мире и их особенности.
31. Самые крупные спортивные объекты в мире (России, Европе), их конструктивные особенности.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 Процедура зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в форме собесе-дования по вопросам теоретического курса. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. На подготовку ответов отводится 45 минут. Студент допускается к зачету при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии). Защита практических работ состоит из ответов на вопросы по выполненному заданию. В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Оценка знаний производится по следующей шкале оценивания:

Шкала оценивания

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, тео-ретическое содержание дисциплины освоено полностью или частич-но, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных зада-ний выполнено.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ-ПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведе-ния лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспекти-рование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т. д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических дан-ных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобре-тение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной рабо-ты студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в даль-нейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последо-вательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т. д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем препо-давателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществ-лении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей про-граммы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): К.э.н., Доцент, Салагор Инна Разиловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Изучение современных урбанистических тенденций строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений с позиций раз-вития современной архитектуры и градостроительства путем изу-чения теоретического курса. Специалист наряду с общими вопро-сами проектирования должен знать отечественную и мировую ис-торию строительства высотных и большепролетных зданий и со-оружений, оценивать влияние современной архитектуры на сло-жившуюся историческую и культурную застройку городов и насе-ленных мест, владеть основными подходами к оценке влияния строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений на сложившуюся историческую и культурную застройку городов и населенных мест.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Социальное взаимодействие в строительстве
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

Знать нормативно-технические требования и современные тенденции урбанизации

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

владеть знанием нормтивно-технических документов

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

знания требования, предъявляемые к условиям строительства высотных зданий

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки оценки условий строительства вы-сотных или большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

-

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Демонстрирует умения и навыки определения основных параметров объемно-планировочного решения высотных или большепролетных зданий и сооружений с учетом нормативно-технической документацией и норм для маломобильных групп населения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знать нормативно-технические требования и современные тенденции урбанизации	
знания требования, предъявляемые к условиям строительства высотных зданий	
-	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Демонстрирует умения и навыки оценки условий строительства вы-сотных или большепролетных зданий и сооружений	
-	

3.3	**Владеть:**
владеть знанием нормтивно-технических документов	
-	
Демонстрирует умения и навыки определения основных параметров объемно-планировочного решения высотных или большепролетных зданий и сооружений с учетом нормативно-технической документацией и норм для маломобильных групп населения	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Архитектура гражданских и промышленных зданий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является получение студентами знаний об основных положений проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения каркасных зданий, аспектах проектирования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	последовательность плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	методику оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

Знать:	
Уровень 1	определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Уметь:	
Уровень 1	объяснить определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками объяснить определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.2	- исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.3	- нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.4	- последовательность плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.5	- методику оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.6	- определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.2	- выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.3	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.4	- составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.5	- оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.6	- объяснить определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.2	- практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.3	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.4	- практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.5	- практическими навыками правильно оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к экзамену

1. Конструктивные схемы крупнопанельных зданий. Бескаркасная продольная схема крупно-панельных зданий. Определение. Виды. Характеристика. Решение привязок.
2. Бескаркасные поперечные схемы крупнопанельных зданий. Определение. Виды. Характеристика. Решение привязок.
3. Бескаркасная перекрестно-стеновая конструктивная схема крупнопанельных зданий Определение. Виды. Характеристика. Решение привязок.
4. Каркасная конструктивная схема. Определение. Характеристика рамного каркаса. Решение привязок.
5. Каркасная конструктивная схема. Определение. Характеристика связевого каркаса. Решение привязок.
6. Каркасная конструктивная схема. Определение. Характеристика рамно-связевого каркаса. Решение привязок.
7. Обеспечение пространственной жесткости каркасных зданий. Линейные, плоскостные и пространственные элементы жесткости. Характеристика. Детали устройства.

8. Основные элементы связевого каркаса, характеристика.
9. Перекрытия каркасно-панельных зданий. Раскладка плит перекрытия в типовой сетке колонн.
10. Колонны каркаса, их виды, характеристика. Система закладных деталей колонн.
11. Ригель каркаса, виды. Система закладных деталей ригеля каркаса. Решение узла опирания ригеля в проекциях на скрытую консоль, платформенное опирание ригеля на колонну, на открытую консоль колонны.
12. Типы разрезок наружных стен на панели. Характеристика, область применения (однорядная, двухрядная, вертикальная, на элементы сложной конфигурации).
13. Панели внутренних стен. Материал, разрезка на панели. Система закладных деталей. Решение металлических связей в горизонтальных и вертикальных стыках панелей внутренних стен.
14. Несущие панели наружных стен, выбор размеров панелей. Конструкции одно-, двух- и трехслойных несущих панелей. Материал, характеристика.
15. Самонесущие панели наружных стен. Выбор размеров панелей. Материал. Характеристика. Конструкции одно-, двух- и трехслойных стен самонесущих панелей. Трехслойные панели с жесткими ребрами, шпонками и гибкими связями, их характеристика.
16. Вертикальные стыки несущих панелей. Типология металлических связей несущих панелей между собой и с внутренними панелями. Способы герметизации вертикальных стыков не-сущих панелей.
17. Горизонтальные стыки несущих панелей. Способы передачи усилий в стыках и герметизация горизонтальных стыков.
18. Вертикальные стыки самонесущих панелей. Типы и примеры решения металлических связей самонесущих панелей.
19. Горизонтальные стыки самонесущих панелей. Системы передачи усилий. Решение герметизации горизонтальных стыков в самонесущих панелях.
20. Навесные панели наружных стен из бетонных материалов. Конструкции одно-, двух- и трехслойных панелей. Материал, характеристика. Решение привязок. Конструкции вертикальных и горизонтальных стыков панелей.
21. Конструкции навесных панелей из небетонных материалов: пластмассовые, из асбестоцементных и алюминиевых листов.
22. Конструкции вертикальных и горизонтальных стыков навесных панелей из небетонных материалов.
23. Крепление панелей к несущим элементам здания: к ригелю, перекрытиям, колоннам. Про-работка узлов навески в проекциях.
24. Перекрытия крупнопанельных зданий, система закладных деталей. Решение металлических связей перекрытий между собой и несущими стенами.
25. Балконы крупнопанельных зданий, назначение, размеры. Схемы опирания балконов на перекрытия, на несущие стены, на приставные опоры.
26. Решение узлов опирания балконных плит на несущие элементы.
27. Лоджии. Встроенные и выносные лоджии. Схемы опирания лоджий на несущие элементы.
28. Эркеры крупнопанельных зданий. Конструкции ограждения эркеров.
29. Ленточные блочные и крупнопанельные фундаменты. Элементы фундаментов. Характеристика. Решение фрагментов плана и разреза фундаментов при продольной, поперечной смешанной бескаркасной, конструктивной схеме.
30. Свайные фундаменты с монолитным ростверком (схема продольная, поперечная, смешанная).
31. Свайные фундаменты со сборным ростверком (схема продольная, поперечная, смешанная).
32. Безростверковые свайные фундаменты.
33. Столбчатые фундаменты каркасно-панельных зданий. Опорные элементы под железобетонные и стальные колонны, фундаментные балки.
34. Покрытия с рулонной гидроизоляцией: невентилируемые, вентилируемые, с устройством теплого и холодного чердака. Детали устройства покрытий при наружном и внутреннем во-доотводе.
35. Покрытия с безрулонной гидроизоляцией: вентилируемые, невентилируемые, с устройством теплого чердака, с устройством холодного чердака. Детали устройства покрытий при наружном и внутреннем водоотводе.
36. Типы конструктивных схем объемно-блочных зданий. Блочная, панельно-блочная, каркас-но-блочная. Характеристика.
37. Конструкция объемных блоков типа «колпак», «стакан», «лежачий стакан». Одно-, двух- и многослойное решение наружной грани объемного блока. Материал. Характеристика.
38. Конструктивные схемы крупноблочных зданий. Характеристика. Типы крупных блоков, размеры, материал.
39. Типы разрезок наружных и внутренних стен на крупные блоки.

3.2. Темы письменных работ

Задание на курсовое проектирование

1. Вычертить фасады в масштабе 1:100, 1:200.
2. Вычертить план типового этажа в масштабе 1:100. Расставить координационные разбивочные оси согласно конструктивной схемы задания на проектирование Согласно планировки типового этажа расставить заполнения оконных и дверных проемов. Дать их маркировку. Расставить привязки, необходимые размерные цепи и площади помещений. Составить экспликацию помещений.
3. План входного лестнично-лифтового узла в масштабе 1:50, 1:100.
4. Вычертить схемы расположения сборных элементов (конструктивные планы) фундаментов, перекрытий, план кровли, а также монтажный план панелей наружных и внутренних стен, вентиляционных блоков и панелей, санитарно-технических кабин, в масштабе 1:100, 1:200;
5. Вычертить конструктивный поперечный разрез здания в масштабе 1:50;
6. Вычертить конструктивный разрез по фасадной стене в масштабе 1:25, 1:20;

7. Вычертить 4-5 архитектурно-конструктивных узла в масштабе 1:25, 1:20.
8. размеры, показать линии ската и уклон. Выполнить маркировку всех конструктивных элементов стропильной системы.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

6.1 Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

6.2 Процедура защиты курсового проекта

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ-ПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей про-граммы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технология-ми, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор те-мы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Архитектура гражданских и промышленных зданий

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д.т.н., заведующий кафедрой, Овсянников Сергей Николаевич;ассистент, Новикова Ирина Павловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	34	34	34	34
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,35	54,35	54,35	54,35
Сам. работа	63	63	63	63
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является получение студентами знаний об основных положений проектирования крупнопанельных зданий. Конструктивные решения каркасных зданий, аспектах проектирования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.2	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
последовательность плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:
методику оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
практическими навыками правильно оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Знать:
определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Уметь:
объяснить определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Владеть:
практическими навыками объяснить определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
последовательность плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
методику оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
3.2	**Уметь:**
составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
объяснить определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками правильно оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
практическими навыками объяснить определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является получение студентами знаний об основных положениях проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	основные исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	варианты оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Знать:

Уровень 1	определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Уметь:	
Уровень 1	определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1	варианты конструктивных решений высотных или большепролетных зданий (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Уметь:	
Уровень 1	выбирать варианты конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выбирать варианты конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	варианты оформления текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	принципы соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	проверять соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками проверять соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	варианты нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и

	большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	варианты представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.2	- основные исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.3	- нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.4	- состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.5	- варианты оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.6	- определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
3.1.7	- варианты конструктивных решений высотных или большепролетных зданий (сооружения) в соответствии с техническим заданием
3.1.8	- основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.9	- основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.10	- варианты оформления текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
3.1.11	- варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.12	- исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.13	- основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.14	- принципы соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
3.1.15	- варианты нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.16	- варианты представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.2	- выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.3	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.4	- составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.5	- оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.6	- определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
3.2.7	- выбирать варианты конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
3.2.8	- назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.9	- корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.10	- оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

3.2.11	- выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.12	- выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.13	- оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.14	- проверять соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
3.2.15	- выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.16	- представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.2	- практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.3	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.4	- практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.5	- практическими навыками оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.6	- практическими навыками правильно определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
3.3.7	- практическими навыками выбирать варианты конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
3.3.8	- практическими навыками назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.9	- практическими навыками корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.10	- практическими навыками правильно оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
3.3.11	- практическими навыками выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.12	- практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.13	- практическими навыками оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.14	- практическими навыками проверять соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
3.3.15	- практическими навыками выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.16	- практическими навыками представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Задания
Основные понятия, определения и принципиальные требования к проектированию и строительству высотных зданий, сооружений и небоскребов
1. На основании современной отечественной и передовой зарубежной нормативной базы проектирования высотных зданий, назначить и установить высоту для жилого и общественного зданий с вычерчиванием схем с размерами.
2. На примере крупных городов России дать пояснение о характере формирования и историко-архивного развития и становлению отечественных принципов проектирования и строительства первых высотных зданий и сооружений.
3. Дать объяснение практикуемым принципам проектирования и строительства высотных зданий и сооружений при назначении и установлении оптимальных форм и геометрических размеров в плане.
4. Дать оценку отечественной и зарубежной практике проектирования и строительства высотных зданий и сооружений с учётом аналитического ряда по сравнению высочайшими объектами мира.

3.2. Темы письменных работ

Задание на курсовой проект

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВА-НИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРО-ВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса из списка вопросов на зачет. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

Шкала оценивания

Зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей про-граммы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технология-ми, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Гвоздяков Владимир Сергеевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	34	34	34	34
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины является получение студентами знаний об основных положениях проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.2	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.3	История архитектуры и строительной техники
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Градостроительные, архитектурно-строительные и эстетические проблемы проектирования высотных зданий
2.2.2	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
основные исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:
варианты оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
практическими навыками оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Знать:
определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Уметь:
определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Владеть:
практическими навыками правильно определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Знать:
варианты конструктивных решений высотных или большепролетных зданий (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Уметь:
выбирать варианты конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Владеть:
практическими навыками выбирать варианты конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
практическими навыками назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
практическими навыками корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:

варианты оформления текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь:
оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:
практическими навыками правильно оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
практическими навыками оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
принципы соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Уметь:
проверять соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Владеть:
практическими навыками проверять соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
варианты нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:
выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
варианты представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
практическими навыками представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
основные исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
варианты оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
варианты конструктивных решений высотных или большепролетных зданий (сооружения) в соответствии с техническим заданием	
основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
варианты оформления текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
принципы соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
варианты нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
варианты представления и защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
3.2	**Уметь:**
составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
выбирать варианты конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	
назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	

выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
проверять соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
практическими навыками правильно определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
практическими навыками выбирать варианты конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	
практическими навыками назначать основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
практическими навыками корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
практическими навыками правильно оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
практическими навыками выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
практическими навыками оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
практическими навыками проверять соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
практическими навыками выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками представлять и защищать результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний в
1.2	области системы нормативно-правового регулирования
1.3	проектирования и строительства высотных и
1.4	большепролетных зданий и сооружений

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Может произвести отбор исходной информации и нормативно-технических доку-ментов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения отбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепр-олетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки отбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет принципами и методами осуществления сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Владеет умениями отбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требова-ния к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками отбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен определить основные параметры объемно-планировочного решения вы-сотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Владеть:	

Уровень 1	-

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет произвести выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение осуществить проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки отбора параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен осуществить оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Владеет умениями отбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.2	Способен определить основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
3.2.3	Умеет произвести выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.4	Демонстрирует умение осуществить проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

3.2.5	Может произвести отбор исходной информации и нормативно-технических доку-ментов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.6	Демонстрирует умения отбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.7	Способен осуществить оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками отбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.2	Демонстрирует навыки отбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.3	Владеет принципами и методами осуществления сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
3.3.4	Демонстрирует навыки отбора параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для экспресс-опроса по теме № 4

1. Общие положения Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
2. Цели принятия Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
3. Основные понятия Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
4. Сфера применения Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
5. Идентификация зданий и сооружений
6. Обеспечение соответствия безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса) требованиям Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
7. Документы в области стандартизации, в результате применения которых обеспечивается соблюдение требований Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений"
8. Общие требования безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)
9. Требования механической безопасности
10. Требования пожарной безопасности
11. Требования безопасности при опасных природных процессах и явлениях и (или) техногенных воздействиях
12. Требования безопасных для здоровья человека условий проживания и пребывания в зданиях и сооружениях
13. Требования безопасности для пользователей зданиями и сооружениями
14. Требования доступности зданий и сооружений для инвалидов и других групп населения с ограниченными возможностями передвижения
15. Требования энергетической эффективности зданий и сооружений
16. Требования безопасного уровня воздействия зданий и сооружений на окружающую среду
17. Требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации в целях обеспечения безопасности зданий и сооружений
18. Общие требования к результатам инженерных изысканий и проектной документации
19. Требования к обеспечению механической безопасности здания или сооружения
20. Требования к обеспечению пожарной безопасности здания или сооружения
21. Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при опасных природных процессах и явлениях и техногенных воздействиях
22. Требования к обеспечению выполнения санитарно-эпидемиологических требований
23. Требования к обеспечению качества воздуха
24. Требования к обеспечению качества воды, используемой в качестве питьевой и для хозяйственно-бытовых нужд
25. Требования к обеспечению инсоляции и солнцезащиты
26. Требования к обеспечению освещения
27. Требования к обеспечению защиты от шума
28. Требования к обеспечению защиты от влаги
29. Требования к обеспечению защиты от вибрации
30. Требования по обеспечению защиты от воздействия электромагнитного поля
31. Требования к обеспечению защиты от ионизирующего излучения
32. Требования к микроклимату помещения
33. Требования безопасности для пользователей зданиями и сооружениями
34. Требование к обеспечению энергетической эффективности зданий и сооружений
35. Требования к обеспечению охраны окружающей среды
36. Требования к предупреждению действий, вводящих в заблуждение приобретателей
37. Обеспечение безопасности зданий и сооружений в процессе строительства, реконструкции, капитального и текущего

ремонта
38. Требования к строительным материалам и изделиям, применяемым в процессе строительства зданий и сооружений
39. Требования к строительству зданий и сооружений, консервации объекта, строительство которого не завершено
40. Обеспечение безопасности зданий и сооружений в процессе эксплуатации, при прекращении эксплуатации и в процессе сноса (демонтажа)
41. Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений в процессе эксплуатации
42. Требования к обеспечению безопасности зданий и сооружений при прекращении эксплуа-тации и в процессе сноса (демонтажа)
43. Оценка соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)
44. Общие положения об оценке соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)
45. Правила обязательной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки и утилизации (сноса)
46. Правила обязательной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов эксплуатации
47. Правила добровольной оценки соответствия зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания), строительства, монтажа, наладки, эксплуатации и утилизации (сноса)

Вопросы к зачету:

1. Характеристика особо опасных, технически сложных и уникальных объектов.
2. Сущность нормативно-правового регулирования в проектировании и строительстве вы-сотных и большепролетных зданий и сооружений.
3. Строительный подряд и подряд на выполнение проектных и изыскательских работ.
4. Характеристика ФЗ "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ.
5. Инженерные изыскания для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции объектов капитального строительства (высотных и большепролетных зданий и сооружений).
6. Архитектурно-строительное проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений.
7. Экономически эффективная проектная документация повторного использования.
8. Экспертиза проектной документации и результатов инженерных изысканий.
9. Процесс получения разрешения на строительство.
10. Регулирование процесса строительства, реконструкции, капитального ремонта объекта капитального строительства (высотного и большепролетного здания и сооружения).
11. Характеристика процесса строительного контроля.
12. Государственный строительный надзор.
13. Выдача разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.
14. Состав исполнительной документации в строительстве.
15. Порядок ведения исполнительной документации.
16. Порядок применения работодателями профессиональных стандартов Минтруда РФ в строительстве.
17. Независимая оценка квалификации работников на соответствие профессиональным стандартам в строительстве.
18. Процедура подтверждения соответствия квалификации соискателя положениям ПС (в области строительства) или квалификационным требованиям, установленным ФЗ и иными нормативно-правовыми актами РФ.
19. Система управления охраной труда в строительных организациях.
20. Ведение журналов по охране труда, инструктажи по охране труда, расследование несчастного случая на производстве, оформление документов.
21. Распорядительные и регламентирующие документы системы управления охраной труда строительной организации.
22. Саморегулирование в проектировании и строительстве.
23. Нормативная документация в области проектирования высотных зданий.
24. Правила проектирования высотных зданий: термины и определения; общие положения.
25. Требования к архитектурно-планировочным решениям высотных зданий и комплексов.
26. Требования к нагрузкам и воздействиям высотных зданий и комплексов.
27. Требования к конструктивным решениям высотных зданий и комплексов.
28. Требования пожарной безопасности высотных зданий и комплексов.
29. Требования к инженерным системам высотных зданий и комплексов.
30. Требования к тепловой защите высотных зданий высотных зданий и комплексов.
31. Требования к мероприятиям по обеспечению санитарно-гигиенических и экологических требований высотных зданий и комплексов.
32. Требования к мероприятиям по научно-техническому сопровождению строительства и эксплуатации высотных зданий и комплексов высотных зданий и комплексов.
33. Требования к мероприятиям по комплексному обеспечению безопасности и антитеррористической защищенности высотных зданий и комплексов высотных зданий и комплексов.
34. Нормативная документация в области эксплуатации высотных зданий и комплексов.
35. Правила эксплуатации высотных зданий: общие эксплуатационные требования к высотным зданиям и комплексам.
36. Требования к обеспечению безопасности и комфорта проживающих, посетителей и персонала высотных зданий и комплексов.
37. Требования к организации службы эксплуатации высотных зданий и комплексов.

38. Требования к эксплуатационному контролю и техническому обслуживанию высотных зданий и комплексов.
39. Нормативная документация в области проектирования большепролетных зданий и сооружений.
40. Правила проектирования большепролетных зданий и сооружений.
41. Нормативная документация в области эксплуатации большепролетных зданий и сооружений.
42. Требования к организации служб эксплуатации большепролетных зданий и сооружений.
43. Требования к надзору за строительными конструкциями большепролетных зданий и сооружений.
44. Требования к текущему обслуживанию и ремонтно-восстановительным работам боль-шепролетных зданий и сооружений.
45. Требования пожарной безопасности при эксплуатации зданий и сооружений с больше-пролетными конструкциями

3.2. Темы письменных работ

Темы для докладов-презентаций:

1. Федеральный закон "О техническом регулировании" от 27.12.2002 N 184-ФЗ
2. Федеральный закон "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений" от 30.12.2009 N 384-ФЗ
3. Федеральный закон "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности" от 22.07.2008 N 123-ФЗ
4. Участие и защита интересов России в деятельности международных (региональных) организаций по стандартизации, метрологии и сертификации в области строительства.
5. Обеспечение ведущей роли России в деятельности по межгосударственной стандартизации, метрологии и сертификации в рамках СНГ в области строительства.
6. Гармонизация национальных стандартов Российской Федерации, правил и процедур подтверждения соответствия строительных работ установленным требованиям с международно признанными стандартами, правилами и процедурами.

Для выполнения данного занятия обучающиеся делятся на три группы. Каждая группа выбирает определенную тему. По темам, указанным выше, необходимо подготовить доклад-презентацию. Объем презентации 10-15 слайдов. Продолжительность доклада 15 минут + 10 минут на вопросы.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; по-иск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т. д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т. д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах:

выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит два вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения предусмотренной зачетом работы отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Данилова Мария Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	54	54	54	54
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний в
1.2	области системы нормативно-правового регулирования
1.3	проектирования и строительства высотных и
1.4	большепролетных зданий и сооружений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	BIM технологии в проектировании зданий и сооружений
2.1.2	Международная нормативная база проектирования (Еврокоды)
2.1.3	Теория расчета пластин и оболочек
2.1.4	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.5	Эколого-экономическое регулирование в архитектуре и градостроительстве
2.1.6	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.7	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.8	Инженерные изыскания в строительстве
2.1.9	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.10	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.2	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.3	Урбанистические тенденции развития строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.4	Ценообразование и сметное нормирование в строительстве и проектировании
2.2.5	Градостроительные, архитектурно-строительные и эстетические проблемы проектирования высотных зданий
2.2.6	Организация, планирование и управление в строительстве
2.2.7	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.8	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.2.9	Спецкурс по проектированию металлических и деревянных конструкций
2.2.10	Спецкурс по проектированию оснований и фундаментов
2.2.11	Спецкурс по технологии возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Может произвести отбор исходной информации и нормативно-технических доку-ментов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения отбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепр-олетного здания (сооружения)
Владеть:
Демонстрирует навыки отбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет принципами и методами осуществления сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
Владеет умениями отбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требова-ния к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Владеет навыками отбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Знать:
-
Уметь:
Способен определить основные параметры объемно-планировочного решения вы-сотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Владеть:
-

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Умеет произвести выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умение осуществить проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Владеть:
-

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:

Демонстрирует навыки отбора параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
-
Уметь:
Способен осуществить оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Может произвести отбор исходной информации и нормативно-технических доку-ментов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Демонстрирует умения отбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепр-олетного здания (сооружения)	
-	
Владеет умениями отбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требова-ния к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Способен определить основные параметры объемно-планировочного решения вы-сотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
Умеет произвести выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Демонстрирует умение осуществить проверку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
-	
Способен осуществить оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
3.3	**Владеть:**
-	
Демонстрирует навыки отбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Владеет принципами и методами осуществления сбора нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Владеет навыками отбора нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
-	
-	
-	
Демонстрирует навыки отбора параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Основы технологии возведения зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области основных технологий и технологической последовательности возведения зданий и других сооружений из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструктивных элементов на основе изучения современных методов и способов строительства. Изучение данной дисциплины формирует также знания в области проектирования технологий возведения зданий и сооружений на основе эффективных методов строительства с применением современных строительных машин и других средств механизации

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	состав проекта производства работ состав процессов основных видов СМР
Уметь:	
Уровень 1	составлять график производства СМР
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления графика производства СМР

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	методы возведения зданий и сооружений технико-экономические показатели
Уметь:	
Уровень 1	выбирать варианты организационно-технологических решений строительства зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками сравнения организационно-технологических решений строительства зданий и сооружений

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	последовательность выполнения процессов при выполнении СМР
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать схемы организации работ на участке строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки схемы организации работ на участке строительства

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	требования нормативных документов по контролю качества СМР
Уметь:	
Уровень 1	составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	
Знать:	
Уровень 1	состав документов исполнительной документации при строительстве зданий и сооружений

Уметь:	
Уровень 1	контролировать исполнение и документирование результатов законченных работ при строительстве зданий
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах строительства

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	состав документов исполнительной документации при строительстве зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	оформлять исполнительную документацию на отдельные виды СМР
Владеть:	
Уровень 1	навыками оформления исполнительной документации производства работ при строительстве зданий

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав документов исполнительной документации производства работ при строительстве зданий
Уметь:	
Уровень 1	контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве зданий
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве зданий

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве зданий
Уметь:	
Уровень 1	составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве зданий
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве зданий

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	методы производства СМР
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методы производства СМР
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	методы выполнения строительно-монтажных работ при строительстве зданий и сооружений
3.1.2	технико-экономические показатели при сравнении вариантов организационного-технологических решений строительства зданий
3.1.3	последовательность выполнения строительных процессов СМР
3.1.4	состав технологической карты на отдельные процессы и работы при возведении зданий
3.1.5	состав исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	выбирать и сравнивать варианты организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.2	составлять графики производства строительно-монтажных работ
3.2.3	разрабатывать схемы организации рабочего места на участке строительства объекта
3.2.4	разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении большепролетных зданий

3.2.5	составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
3.2.6	контролировать СМР и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей
3.2.7	оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ
3.2.8	составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве зданий
3.2.9	выбирать методы производства строительно-монтажных работ
3.3	**Владеть:**
3.3.1	в выборе и сравнении вариантов организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.2	в составлении графиков производства строительно-монтажных работ
3.3.3	в разработке схем организации рабочего места на участке строительства объекта
3.3.4	в разработке технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении большепролетных зданий
3.3.5	в составлении схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ
3.3.6	в оформлении исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
3.3.7	в составлении плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве зданий
3.3.8	выбора методов производства строительно-монтажных работ

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Основные положения технологий возведения зданий и сооружений

1. Конструктивные решения зданий и сооружений
2. Общие принципы технологии возведения зданий.
3. Система нормативных документов.
4. Пространственные параметры технологического процесса возведения зданий.
5. Временные параметры технологического процесса возведения зданий.
6. Строительная продукция. Технологичность строительной продукции.
7. Характеристика строительного потока.
8. Технологическая структура строительного процесса возведения зданий.

Технология работ подготовительного периода возведения зданий
1. Единая система подготовки строительного производства.
2. Состав проектно-сметной документации.
3. Состав работ подготовительного периода.
4. Инженерная подготовка строительной площадки.
5. Водоотвод, водоотлив, водопонижение.
7. Состав организационно-технологической документации.
8. Проект производства работ, его виды и состав.
9. Генеральный план строительной площадки.
10. Календарное планирование.
11. Технологические карты на различные виды общестроительных работ, виды и состав.
12. Вариантное проектирование технологии возведения зданий.
13. Способы контроля качества при возведении зданий и сооружений.
14. Состав исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ при возведении зданий.

Технология возведения подземной части зданий
1. Технологическая структура цикла.
2. Технологии возведения подземной части промышленного здания (открытая, закрытая, комбинированная).
3. Уплотнение оснований (поверхностное, глубинное).
4. Устройство грунтовых подушек.
5. Закрепление грунтов в основании (физико-химическое, химическое, термическое).
6. Армирование оснований.
7. Технологические схемы возведения подземной части здания.
8. Технология устройства подземной части зданий на основе свайных фундаментов, сбор-ных элементов, монолитного бетона.
9. Технология возведения подземной части крупнопанельных зданий.
10. Возведение фундаментов в вытрамбованных котлованах.
11. Прокладка наружных коммуникаций: способы прокладки трубопроводов; состав про-цессов при прокладке наружных трубопроводов.
12. Контроль производства работ при устройстве подземной части зданий.

Технология возведения одноэтажных и многоэтажных

каркасных зданий из сборных элементов
1. Структура технологических циклов.
2. Методы возведения зданий и сооружений.
3. Состав комплексного процесса монтажа.
4. Монтажная устойчивость зданий.
5. Геодезическое обеспечение при возведении зданий.
6. Монтаж одноэтажных каркасных промышленных зданий: методы возведения ОПЗ; вы-бор кранов для монтажа ОПЗ; технологические схемы монтажа элементов ОПЗ.
7. Возведение многоэтажных каркасных зданий: методы возведения зданий; выбор монтажных кранов и технологических схем производства работ; монтаж конструкций зданий с применением различных видов монтажной оснастки.
8. Особенности возведения одноэтажных и многоэтажных зданий из крупноразмерных железобетонных элементов.
9. Технология заделки стыков зданий с железобетонным каркасом.
10. Технология возведения быстромонтируемых зданий.
11. Особенность монтажа многоэтажных зданий с безбалочным каркасом.
12. Контроль качества монтажных работ при возведении зданий.

Монтаж крупнопанельных зданий
1. Конструктивное решение крупнопанельных зданий.
2. Геодезическое обеспечение монтажа зданий.
3. Технологические схемы возведения зданий.
4. Последовательность монтажа конструктивных элементов крупнопанельных зданий.
5. Технология установки основных конструктивных элементов зданий.
6. Заделка стыковых соединений конструкций.

Монтаж зданий из объемных блоков
1. Конструктивные схемы и виды конструктивных элементов зданий.
2. Технология установки блоков.
3. Последовательность установки блоков.
4. Заделка горизонтальных и вертикальных стыков.

Технология возведения крупноблочных зданий
1. Виды блоков и разрезки стен зданий.
2. Технология выполнения основных процессов.
3. Технология монтажа основных конструктивных элементов.

Монтаж зданий с металлическим каркасом
1. Особенность возведения металлических конструкций.
2. Укрупнительная сборка конструкций.
3. Такелажные и вспомогательные приспособления.
4. Виды соединений металлических конструкций.
5. Технология монтажа зданий поэлементным методом.
6. Сущность конвейерного метода монтажа зданий.

Крупноблочный монтаж зданий
1. Сущность метода, состав процессов.
2. Сборка блоков покрытия.
3. Способы подачи и установки блоков в проектное положение.

Технология возведения большепролетных покрытий зданий и сооружений

1. Конструктивные решения зданий.
2. Технология монтажа цилиндрических оболочек.
3. Монтаж оболочек двоякой положительной кривизны.
4. Монтаж балочных большепролетных конструкций.
5. Особенность монтажа рамных зданий.
6. Технология монтажа арочных покрытий.
7. Монтаж структурных покрытий.
8. Методы монтажа купольных покрытий.
9. Монтаж вантовых покрытий.
10. Особенность монтажа мембранных покрытий.

Технология возведения зданий из монолитного железобетона

1. Состав процессов по возведению монолитных конструкций.
2. Опалубка и виды опалубочных систем.
3. Армирование монолитных конструкций.
4. Укладка бетонной смеси в конструкции зданий.
5. Технологические схемы возведения монолитных зданий.

6. Особенность технологического проектирования возведения монолитных зданий.
7. Возведение монолитных зданий в различных опалубочных системах (разборно-переставной, блочно-щитовой, объемно-переставной, скользящей, несъемной и пневматиче-ской).
8. Обеспечение качества бетонных работ при возведении зданий.

Технология возведения заглубленных в грунт сооружений

1. Возведение железобетонных резервуаров открытым способом (конструктивные элемен-ты, методы монтажа сооружений, технология монтажа конструктивных элементов).
2. Возведение сооружений способом «опускного колодца» (сущность способа, технология выполнения процессов).
3. Возведение сооружений способом «стена в грунте» (сущность способа, технология вы-полнения процессов).
4. Методы возведения монолитных заглубленных сооружений.

3.2. Темы письменных работ

Курсовой проект:
1. Проектирование технологии возведения каркаса одноэтажного промышленного здания.
2. Проектирование технологии возведения каркаса многоэтажного промышленного здания.

Расчетно-практические работы:
1. Проектирование технологических параметров возведения подземной части зданий на основе свайных фундаментов.
2. Проектирование технологических параметров возведения зданий с кирпичными стенами.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме расположен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации в 6 семестре является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса. На подготовку ответов студенту отводится 45 минут.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизиро-ванные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворитель-но» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установ-ленном порядке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Основы технологии возведения зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология строительного производства**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Рубанов А.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**9 (5.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	74	74	74	74
Контактная работа	74,35	74,35	74,35	74,35
Сам. работа	79	79	79	79
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	180	180	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области основных технологий и технологической последовательности возведения зданий и других сооружений из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструктивных элементов на основе изучения современных методов и способов строительства. Изучение данной дисциплины формирует также знания в области проектирования технологий возведения зданий и сооружений на основе эффективных методов строительства с применением современных строительных машин и других средств механизации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технологии строительных процессов
2.1.2	Технологическая практика
2.1.3	Механизация строительства
2.1.4	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.5	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы организации и управления строительным производством
2.2.2	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.3	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.4	Организация, планирование и управление в строительстве
2.2.5	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:
состав проекта производства работ состав процессов основных видов СМР
Уметь:
составлять график производства СМР
Владеть:
навыками составления графика производства СМР

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
методы возведения зданий и сооружений технико-экономические показатели
Уметь:
выбирать варианты организационно-технологических решений строительства зданий и сооружений
Владеть:
навыками сравнения организационно-технологических решений строительства зданий и сооружений

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Знать:
последовательность выполнения процессов при выполнении СМР
Уметь:
разрабатывать схемы организации работ на участке строительства
Владеть:
навыками разработки схемы организации работ на участке строительства

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений
Уметь:

разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Знать:
требования нормативных документов по контролю качества СМР
Уметь:
составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Знать:
состав документов исполнительной документации при строительстве зданий и сооружений
Уметь:
контролировать исполнение и документирование результатов законченных работ при строительстве зданий
Владеть:
навыками контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах строительства

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Знать:
состав документов исполнительной документации при строительстве зданий и сооружений
Уметь:
оформлять исполнительную документацию на отдельные виды СМР
Владеть:
навыками оформления исполнительной документации производства работ при строительстве зданий

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав документов исполнительной документации производства работ при строительстве зданий
Уметь:
контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве зданий
Владеть:
навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве зданий

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве зданий
Уметь:
составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве зданий
Владеть:
навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве зданий

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ
Знать:
методы производства СМР
Уметь:
выбирать методы производства СМР
Владеть:
навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
состав проекта производства работ состав процессов основных видов СМР	
методы возведения зданий и сооружений технико-экономические показатели	
последовательность выполнения процессов при выполнении СМР	
состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений	
требования нормативных документов по контролю качества СМР	
состав документов исполнительной документации при строительстве зданий и сооружений	
состав документов исполнительной документации при строительстве зданий и сооружений	
состав документов исполнительной документации производства работ при строительстве зданий	
требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве зданий	
методы производства СМР	
3.2	**Уметь:**
составлять график производства СМР	
выбирать варианты организационно-технологических решений строительства зданий и сооружений	
разрабатывать схемы организации работ на участке строительства	
разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ	
составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
контролировать исполнение и документирование результатов законченных работ при строительстве зданий	
оформлять исполнительную документацию на отдельные виды СМР	
контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве зданий	
составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве зданий	
выбирать методы производства СМР	
3.3	**Владеть:**
навыками составления графика производства СМР	
навыками сравнения организационно-технологических решений строительства зданий и сооружений	
навыками разработки схемы организации работ на участке строительства	
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ	
навыками составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
навыками контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах строительства	
навыками оформления исполнительной документации производства работ при строительстве зданий	
навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве зданий	
навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве зданий	
навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Технология строительных процессов в зимних условиях

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области основных способов выполнения строительно-монтажных работ в зимних условиях и получения навыков при расчете технологических параметров методов выдерживания бетона зимой

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-технические документы
Уметь:	
Уровень 1	Составлять график производства строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками составления проекта производства работ

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-технические документы
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Знаниями по составлению основных технологических карт

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные документы
Уметь:	
Уровень 1	Составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Знаниями по операционному контролю качества

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-технические документы
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	Знаниями основных требований охраны труда и окружающей среды

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативные документы
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать методы производства строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Навыками управления процессами строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные положения и нормативные документы в области выполнения земляных, свайных бетонных каменных и монтажных работ в зимнее время
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении большепролетных зданий
3.3	**Владеть:**

3.3.1	В выборе метода производства строительно-монтажных работ.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ

1. Какие условия производства работ называются зимними?
2. За счет каких факторов происходит снижение производительности труда рабочих в зим-них условиях?
3. Назовите особенности проектирования строительно-монтажных работ при их выполне-нии в зимнее время.
4. Перечислите основные технологические свойства мерзлых грунтов.
5. Какие методы выполнения земляных работ в зимнее время вы знаете?
6. Какие существуют способы предохранения грунта от промерзания?
7. Назовите поверхностные способы оттаивания мерзлых грунтов.
8. Перечислите глубинные способы оттаивания мерзлых грунтов.
9. В чем заключается особенность разработки мерзлых грунтов?
10. Охарактеризуйте способы рыхления мерзлых грунтов.

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа состоит из пояснительной записки:
1. Исходные данные.
2. Расчет выдерживания бетона методом «термос».
3. Расчет выдерживания бетона с применением противоморозных добавок.
4. Расчет выдерживания бетона методом электроразогрева.
5. Расчет выдерживания бетона методом электропрогрева.
6. Расчет выдерживания бетона методом электрообогрева.
7. Расчет выдерживания бетона с применением греющей опалубки.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации в семестре А является зачет. К зачету студент допускается после выполнения и защиты на положительную оценку курсовой работы. Зачет проводится в устной форме по билетам, в котором содержится два теоретических вопроса. На подготовку ответов студенту отводится 30 минут.
Студент получает зачет, если правильно или с небольшими недочетами ответил на два во-проса. Студент не получает зачета, если не ответил (или ответил неправильно) на один
В процессе зачета, для уточнения полученных ответов, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Зачтено выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

6.2. Процедура защиты курсовой работы.
Целью курсовой работы является закрепление знаний, полученных на лекциях и практических занятиях, и их практическое применение при технологическом проектировании строительных процессов.
Защита курсовой работы осуществляется, после ее выполнения, при индивидуальном собеседовании преподавателя со студентом. В процессе защиты студент должен показать, что он самостоятельно принимал технологические решения при разработке разделов курсовой работы. В процессе защиты КР преподаватель задает вопросы.

Шкала оценивания КР
Отлично выставляется студенту, когда результат полностью соответствует заданию на выполнение курсовой работы. Получен качественно выполненный продукт в виде элементов Технологической карты, который можно использовать в учебном процессе или на практике. В процессе защиты курсовой работы студент правильно отвечает на все вопросы преподавателя.
Хорошо выставляется студенту, когда результат полностью соответствует заданию на выполнение курсовой работы. Все чертежи, спецификации и пояснительная записка выполнены в соответствующих масштабах, в соответствии с нормативными документами. Получен качественно вы-полненный продукт в виде элементов Технологической карты, который можно использовать в учебном процессе. В процессе защиты курсовой работы студент отвечает на 80% вопросов преподавателя.
Удовлетворительно выставляется студенту, когда результат соответствует заданию на выполнение курсовой работы.

Представленные на защиту графический и текстовый материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований ГОСТов, ЕСКД и СПДС. Получен продукт в виде элементов Технологической карты, но выполненный небрежно. Защита курсовой работы проведена студентом с недочетами в изложении содержания работы и в обосновании самостоятельности ее выполнения. В процессе защиты курсовой работы студент отвечает на 65% вопросов преподавателя.

Неудовлетворительно 1 вариант. Выставляется студенту, когда результат не соответствует заданию на выполнение курсовой работы.

2 вариант. Выставляется студенту, когда результат соответствует заданию на выполнение КР. Представленные на защиту графический и текстовый материалы выполнены в соответствии с нормативными доку-ментами, но имеют место значительные нарушения существующих требований ГОСТов ЕСКД и СПДС. Защита КР проведена студентом на низком уровне, с ограниченным изложением содержания работы и не-убедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов (менее 65% вопросов), заданных преподавателем, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Технология строительных процессов в зимних условиях

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология строительного производства**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Ассистент, Гаусс Ксения Сергеевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	18	18	18	18
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Итого ауд.	53	53	53	53
Контактная работа	53	53	53	53
Сам. работа	55	55	55	55
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области основных способов выполнения строительно-монтажных работ в зимних условиях и получения навыков при расчете технологических параметров методов выдерживания бетона зимой

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.1.2	Технологии строительных процессов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.4	Инженерная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:
Основные нормативно-технические документы
Уметь:
Составлять график производства строительно-монтажных работ
Владеть:
Навыками составления проекта производства работ

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Основные нормативно-технические документы
Уметь:
Разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ
Владеть:
Знаниями по составлению основных технологических карт

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Знать:
Основные нормативные документы
Уметь:
Составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:
Знаниями по операционному контролю качества

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Основные нормативно-технические документы
Уметь:
Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Владеть:
Знаниями основных требований охраны труда и окружающей среды

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ
Знать:
Основные нормативные документы

Уметь:
Выбирать методы производства строительно-монтажных работ
Владеть:
Навыками управления процессами строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Основные нормативно-технические документы	
Основные нормативно-технические документы	
Основные нормативные документы	
Основные нормативно-технические документы	
Основные нормативные документы	
3.2	**Уметь:**
Составлять график производства строительно-монтажных работ	
Разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ	
Составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
Выбирать методы производства строительно-монтажных работ	
3.3	**Владеть:**
Навыками составления проекта производства работ	
Знаниями по составлению основных технологических карт	
Знаниями по операционному контролю качества	
Знаниями основных требований охраны труда и окружающей среды	
Навыками управления процессами строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Ценообразование и сметное нормирование в строительстве и проектировании

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов представления об основах ценообразования в строительстве, методике определения стоимости строительства и стоимости строительно-монтажных работ, а так же о законодательных и нормативных документов по вопросам ценообразования в строительстве; получение практических навыков разработки сметной документации на строительство зданий и сооружений, капитальный ремонт и проектные работы, навыков технико -экономического обоснования проектных решений и оценки эффективности инвестиций в основной капитал.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о системе нормативной базы и системе нормативно-технических документов для разработки сметной документации
Уметь:	
Уровень 1	Умеет осуществить выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения техникоэкономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения), используя стоимостные показатели
Владеть:	
Уровень 1	--

ПКС-1.19: Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки определения стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о системе стоимостных технико-экономических показателях проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	Умеет рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе использования базисно-индексного, ресурсно-индексного и ресурсного метода определения сметной стоимости строительства, используя программные комплексы расчета сметной стоимости
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.21: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки анализа и проверки сметной документации при выборе мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки звысотного или большепролетного здания (сооружения)

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные понятия сметного ценообразования и сметного нормирования в строительной отрасли в целях повышения экономической эффективности деятельности строительных организаций
Уметь:	
Уровень 1	-

Владеть:	
Уровень 1	-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет анализировать сметную стоимость и себестоимость, осуществлять анализ сметной документации
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет обосновывать целесообразность инвестирования в строительство
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление о системе нормативной базы и системе нормативно-технических документов для разработки сметной документации
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет осуществить выбор исходной информации и нормативнотехнических документов для выполнения техникоэкономической оценки высотного
3.2.2	или большепролетного здания (сооружения), используя стоимостные показатели
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Умеет рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе использования базисно-индексного, ресурсно-индексного и ресурсного метода определения сметной стоимости строительства, используя программные комплексы расчета сметной стоимости

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1.Какие документы, регламентируют порядок определения стоимости строительства?
2. Какие элементы затрат входят в сметную стоимость строительства высотных зданий и сооружений?
3. Какими нормативами пользуются при определении сметной стоимости строительства?
4. Чем отличаются укрупненные от элементных сметных норм?
5. Что представляет собой нормативную база ценообразования в строительстве?
6. Что представляет собой механизм ценообразования в строительстве в Российской Федерации?
7. Какие документы включены в Федеральный реестр сметных нормативов?
8. Что представляет собой ФГИС?
9. Какие компьютерные технологии используются в ценообразовании и сметном деле?
10. Дайте определение понятий «сметная норма» и «сметный норматив. Какие нормативы и нормы используются при расчете технико-экономических показателях для оценки высотного и большепролетного здания (сооружения)?
11. Какие основные нормативные и методические документ используемые при составлении локальной сметы?
12. Что такое смета?
13. Дайте определение сметной стоимости строительно-монтажных работ?
14. Что понимают под текущим уровнем цен?
15. Что понимают под прогнозным уровнем цен?
16. Как можно определить стоимость в текущем и прогнозном уровне цен?
17. Что включает в себя сметная стоимость строительно-монтажных работ?
18. Какие основные элементы сметных прямых затратвы можете назвать?
19. Назовите методы определения сметной стоимости строительно-монтажных работ?
20. Назовите достоинства и недостатки ресурсного метода определения сметной стоимости строительно-монтажных работ?
21. Что представляет собой элементная сметная норма?
22. В чем отличие элементных сметных норм от единичных расценок?

23. Что такое накладные расходы?
24. Назовите виды норм накладных расходов, используемые при составлении локальных смет?
25. Что такое сметная прибыль?
26. Назовите виды норм сметной прибыли, используемые при составлении локальных смет?
27. Как определяется величина сметной прибыли в составе сметной стоимости строительномонтажных работ?
28. Что принимается за базу исчисления накладных расходов и сметной прибыли в современном строительстве?
29. Назовите основные нормативные и методические документ используемые при составлении локальной сметы.
30. Какие расходы включаются в сметную стоимость материалов, конструкций и деталей?
31. На основе какого сметного документа определяется сметная стоимость строительномонтажных работ?
32. С какой целью составляется локальная смета?
33. Какие работы при составлении сметной документации относятся к строительным работам, а какие к монтажным?
34. Назовите порядок составления локальных смет ресурсным методом.
35. Чем отличается ресурсный метод от ресурсно-индексного.
36. Что представляют собой лимитированные затраты и в какой смете они учитываются?
37. Какие формы сметных документов вы знаете?
38. Назовите достоинства и недостатки ресурсного метода?
39. Назовите достоинства и недостатки ресурсно-индексного метода метода?
40. Какие показатели вы расчитываете в сметах для технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

11

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернетресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Процедура зачета

Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет проводится в форме тестирования. На подготовку ответов отводится не более 45 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале. В тесте 15 вопросов. Выборка случайная. Зачтено считается при двух неверных ответах из 15 вопросов.

Шкала оценивания

Зачтено Выставляется студенту, показавшему знание основного программного материала, грамотное его изложение (допустимы не существенные неточности в ответе), выполнение текущей работы в семестре. Объем правильных ответов составляет от 81% до 100% (от 13 до 15)

Не зачтено Выставляется студенту, показавшему незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на вопросы, невыполнение текущей работы в семестре. Объем правильных ответов составляет до 80% (12 и меньше)

В случае оценки «не зачтено» студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Процедура защиты курсовой работы.

Защита курсовой работы проводится в форме очной беседы. Курсовая работа должна быть оформлена в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.

Шкала оценивания

Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по теме курсовой работы и умение уверенно применять методику расчета сметной стоимости строительно-монтажных работ, сметной стоимости строительного объекта, сметной стоимости строительства в целом в процессе разработки сметной документации
в соответствии с заданием курсовой работы.

Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме курсовой работы, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять методику расчета сметной стоимости строительно-монтажных работ, сметной стоимости строительного объекта, сметной стоимости строительства в целом в процессе разработки сметной документации
в соответствии с заданием курсовой работы.

Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении материала по теме курсовой работы, но при этом владеющему основными понятиям и категориями по теме курсовой работы, способному применять методику расчета сметной стоимости строительно-монтажных работ, сметной стоимости строительного объекта,
сметной стоимости строительства в целом в процессе разработки сметной документации в соответствии с заданием курсовой работы.

Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов в соответствии с темой курсовой работы.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Ценообразование и сметное нормирование в строительстве и проектировании

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): нет, Старший преподаватель, Кирсанова Алла Вадимовна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	18	18	18	18
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Итого ауд.	35	35	35	35
Контактная работа	35	35	35	35
Сам. работа	37	37	37	37
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов представления об основах ценообразования в строительстве, методике определения стоимости строительства и стоимости строительно-монтажных работ, а так же о законодательных и нормативных документов по вопросам ценообразования в строительстве; получение практических навыков разработки сметной документации на строительство зданий и сооружений, капитальный ремонт и проектные работы, навыков технико -экономического обоснования проектных решений и оценки эффективности инвестиций в основной капитал.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экономика и управление строительством
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

Имеет представление о системе нормативной базы и системе нормативно-технических документов для разработки сметной документации

Уметь:

Умеет осуществить выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения техникоэкономической оценки высотного
или большепролетного здания (сооружения), используя стоимостные показатели

Владеть:

--

ПКС-1.19: Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Демонстрирует умения и навыки определения стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

Имеет представление о системе стоимостных технико-экономических показателях проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

Умеет рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе использования базисно-индексного, ресурсно-индексного и ресурсного метода определения сметной стоимости строительства, используя программные комплексы расчета сметной стоимости

Владеть:

-

ПКС-1.21: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Демонстрирует навыки анализа и проверки сметной документации при выборе мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки звысотного или большепролетного здания (сооружения)

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
Знает основные понятия сметного ценообразования и сметного нормирования в строительной отрасли в целях повышения экономической эффективности деятельности строительных организаций
Уметь:
-
Владеть:
-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
-
Уметь:
Умеет анализировать сметную стоимость и себестоимость, осуществлять анализ сметной документации
Владеть:
-

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
-
Уметь:
Умеет обосновывать целесообразность инвестирования в строительство
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Имеет представление о системе нормативной базы и системе нормативно-технических документов для разработки сметной документации	
-	
Имеет представление о системе стоимостных технико-экономических показателях проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
-	
Знает основные понятия сметного ценообразования и сметного нормирования в строительной отрасли в целях повышения экономической эффективности деятельности строительных организаций	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Умеет осуществить выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения техникоэкономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения), используя стоимостные показатели	
-	
Умеет рассчитывать и обосновывать выбор варианта проектного решения на основе использования базисно-индексного, ресурсно-индексного и ресурсного метода определения сметной стоимости строительства, используя программные комплексы расчета сметной стоимости	
-	
-	
Умеет анализировать сметную стоимость и себестоимость, осуществлять анализ сметной документации	
Умеет обосновывать целесообразность инвестирования в строительство	
3.3	**Владеть:**
--	
Демонстрирует умения и навыки определения стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям	
-	
Демонстрирует навыки анализа и проверки сметной документации при выборе мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки звысотного или большепролетного здания (сооружения)	
-	

-
-

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Железобетонные и каменные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчета и проектирования железобетонных конструкций высотных зданий и сооружений, железобетонных пространственных большепролетных конструкций, привития умений и навыков для решения конкретных практических задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области расчета и проектирования железобетонных конструкций высотных зданий и сооружений, железобетонных пространственных конструкций и дополняет их в части изучения современных методов расчета, выполнения данных работ, знания работы применяемых приборов и механизмов, оборудования

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	как выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Уметь:	
Уровень 1	выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как выбрать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выбрать и обосновать параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выполнить оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	по нормоконтролю оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	оформлять проектную документацию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.24: Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	на основании нормативных документов разработать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.26: Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составить план согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выбрать и обосновать параметры и расчётную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как разработать расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
Уметь:	
Уровень 1	разработать расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	о методиках расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	как выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
Уметь:	
Уровень 1	способен выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний

Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	
Знать:	
Уровень 1	по оценке общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
Уметь:	
Уровень 1	проводить оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	на основании расчётов законструировать и выполнить графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	представить и отстоять результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	как составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.2	как выбрать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.3	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.4	как разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.5	как корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.6	по нормоконтролю оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.7	как составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.8	как выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

3.1.9	как применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.10	как выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
3.1.11	как разработать расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
3.1.12	о методиках расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.13	как выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
3.1.14	по оценке общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
3.1.15	
3.1.16	
3.1.17	
3.1.18	
3.1.19	
3.1.20	
3.1.21	
3.1.22	
3.1.23	
3.1.24	
3.1.25	
3.1.26	
3.1.27	
3.1.28	
3.1.29	
3.1.30	
3.1.31	
3.1.32	
3.1.33	
3.1.34	
3.1.35	
3.1.36	
3.1.37	
3.1.38	
3.1.39	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.2	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)\
3.2.3	разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.4	оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.5	выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
3.2.6	выбрать и обосновать параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.7	корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.8	выполнить оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
3.2.9	выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.10	проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
3.2.11	оформлять проектную документацию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.12	составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.13	на основании нормативных документов разработать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.14	составить план согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

3.2.15	представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.16	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.17	выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
3.2.18	выбрать и обосновать параметры и расчётную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
3.2.19	разработать расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
3.2.20	способен выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
3.2.21	проводить оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
3.2.22	на основании расчётов законструировать и выполнить графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
3.2.23	оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования
3.2.24	представить и отстоять результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.25	
3.2.26	
3.2.27	
3.2.28	
3.2.29	
3.2.30	
3.2.31	
3.2.32	
3.2.33	
3.2.34	
3.2.35	
3.2.36	
3.2.37	
3.2.38	
3.2.39	
3.2.40	
3.2.41	
3.2.42	
3.2.43	
3.2.44	
3.2.45	
3.2.46	
3.2.47	
3.2.48	
3.2.49	
3.2.50	
3.2.51	
3.2.52	
3.2.53	
3.2.54	
3.2.55	
3.2.56	
3.2.57	
3.2.58	
3.2.59	
3.2.60	
3.2.61	
3.2.62	
3.2.63	
3.2.64	

3.2.65	
3.2.66	
3.2.67	
3.2.68	
3.2.69	
3.2.70	
3.3	**Владеть:**

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ЗАЧЕТА – ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. История возникновения и развития высотных зданий.
2. Конструктивные системы высотных зданий. Основные требования к несущим конструкциям высотных зданий.
3. Вертикальные несущие конструкции высотных зданий: колонны, пилоны, стены, диафрагмы и ядра жесткости.
4. Перекрытия высотных зданий.
5. Узлы конструктивных элементов высотных зданий.
6. Нагрузки и воздействия на несущие конструкции высотных зданий.
7. Методы расчета каркасов высотных зданий на статические и динамические воздействия. Расчетные модели высотных зданий.
8. Основные принципы расчета каркасов высотных зданий методом конечных элементов. Основные принципы учета совместной работы элементов высотных зданий.
9. Расчет высотных зданий на прогрессирующее обрушение. Основные принципы защиты высотных зданий от прогрессирующего обрушения.
10. Основные положения расчета высотных зданий в стадии монтажа. Особенности доэксплуатационной стадии работы конструкций.
11. Расчет и конструирование плит и ригелей перекрытий высотных зданий.
12. Расчет и конструирование колонн и диафрагм жесткости высотных зданий.
13. Конструкции фундаментов высотных зданий.
14. Расчет зданий и сооружений совместно с грунтовым основанием.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. Цели и задачи дисциплины. Современное состояние вопроса, тенденции развития высотных зданий.
2. Нормативные документы, действующие на территории Российской Федерации по проектированию высотных зданий.
3. История возникновения и развития высотных зданий.
4. Конструктивные системы высотных зданий.
5. Стеновые и рамные несущие системы высотных зданий.
6. Основные требования к несущим конструкциям высотных зданий.
7. Перекрытия высотных зданий.
8. Вертикальные несущие конструкции высотных зданий: колонны, пилоны, стены, диафрагмы и ядра жесткости.
9. Узлы конструктивных элементов высотных зданий.
10. Особенности монолитных железобетонных высотных зданий.
11. Нагрузки и воздействия на несущие конструкции высотных зданий.
12. Особенности определения ветровых нагрузок на высотные здания. Особые нагрузки
13. Методы расчета каркасов высотных зданий на статические и динамические воздействия.
14. Расчетные модели высотных зданий.
15. Основные принципы расчета каркасов высотных зданий методом конечных элементов.
16. Основные принципы учета совместной работы элементов высотных зданий.
17. Учет геометрической и физической нелинейности при расчетах конструкций высотных зданий.
18. Основы расчета высотных зданий на прогрессирующее обрушение.
19. Основные принципы защиты высотных зданий от прогрессирующего обрушения.
20. Основные положения расчета высотных зданий в стадии монтажа.
21. Расчет и конструирование плит перекрытий высотных зданий.
22. Расчет и конструирование ригелей перекрытий высотных зданий.
23. Расчет и конструирование колонн и диафрагм жесткости высотных зданий.
24. Конструкции фундаментов высотных зданий.
25. Особенности расчета зданий и сооружений совместно с грунтовым основанием.

3.2. Темы письменных работ
3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Железобетонные и каменные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Балдин Игорь Владимирович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчета и проектирования железобетонных конструкций высотных зданий и сооружений, железобетонных пространственных большепролетных конструкций, привития умений и навыков для решения конкретных практических задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области расчета и проектирования железобетонных конструкций высотных зданий и сооружений, железобетонных пространственных конструкций и дополняет их в части изучения современных методов расчета, выполнения данных работ, знания работы применяемых приборов и механизмов, оборудования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.1.2	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.3	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций
2.1.4	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.5	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.6	BIM технологии в проектировании зданий и сооружений
2.1.7	Металлические конструкции
2.1.8	Технологии строительных процессов
2.1.9	Динамика и устойчивость сооружений
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.2	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.3	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.4	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Спецкурс по дипломному проектированию

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

как выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

-

Владеть:

-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

как применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

Знать:

как выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

Уметь:

выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

Владеть:

-

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как выбрать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Знать:
-
Уметь:
выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Владеть:
-

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:
-
Уметь:
выбрать и обосновать параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
как корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
-
Уметь:
выполнить оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:
-

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
-
Уметь:
проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно -технических документов техническому заданию на проектирование
Владеть:
-

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
по нормоконтролю оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
оформлять проектную документацию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.24: Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
на основании нормативных документов разработать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.26: Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
составить план согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
выбрать и обосновать параметры и расчётную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
Владеть:
-

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
как разработать расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
Уметь:
разработать расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
Владеть:
-

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
о методиках расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
как выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
Уметь:
способен выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
Владеть:
-

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
по оценке общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
Уметь:
проводить оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
Владеть:
-

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
-
Уметь:
на основании расчётов законструировать и выполнить графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Владеть:
-

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
-
Уметь:
оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно -технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования
Владеть:
-

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
представить и отстоять результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
как выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
как применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
как выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
как составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
как выбрать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
как разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
-
-
-
как корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
-
-
-
по нормоконтролю оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
как составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
-
-
-
-
как разработать расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
о методиках расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
как выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
по оценке общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
-
-
-
3.2	**Уметь:**
-
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
-
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
выбрать и обосновать параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
выполнить оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
оформлять проектную документацию высотных и большепролетных зданий и сооружений
составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

на основании нормативных документов разработать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
составить план согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
выбрать и обосновать параметры и расчётную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
разработать расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
-
способен выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
проводить оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
на основании расчётов законструировать и выполнить графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно -технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования
представить и отстоять результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3 Владеть:
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области теоретических основ методов выполнения строительно-монтажных работ с применением эффективных строительных материалов, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-3.1: Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.2: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	состав графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбирать варианты организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора вариантов организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.14: Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного

	здания (сооружения)

ПКС-1.15: Разработка календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	порядок разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать календарный план строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строит

ПКС-1.16: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	виды материально-технических и трудовых ресурсов в составе проекта организации строительства
Уметь:	
Уровень 1	определять потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

ПКС-1.17: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	состав строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-3.5: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	состав материально-технических и трудовых ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-3.6: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
Знать:	
Уровень 1	требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Уметь:	

Уровень 1	составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	состав строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	способы контроля качества строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	виды разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.11: Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	
Знать:	
Уровень 1	требованиям проектной и организационно-технологической документации
Уметь:	
Уровень 1	оценивать и документировать соответствие временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации

ПКС-3.12: Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	
Знать:	
Уровень 1	состав плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Уметь:	
Уровень 1	составлять план и контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	
Знать:	
Уровень 1	состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:	
Уровень 1	контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:	
Уровень 1	оформлять исполнительную документацию при строительстве объектов
Владеть:	
Уровень 1	навыками оформления исполнительной документации при строительстве объектов

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.17: Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	способы повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	

Уровень 1	контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	методы производства строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	выбирать метод производства строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ

ПКС-4.6: Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	опасные зоны на строительной площадке и требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

ПКС-4.8: Составление оперативного плана строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	виды строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	составлять оперативный план строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления оперативного плана строительно-монтажных работ

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства	
Знать:	
Уровень 1	состав документов по результатам работ
Уметь:	
Уровень 1	оценивать и документировать результаты работ по этапам строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки и документирования результатов работ по этапам строительства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	1. организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.2	2. организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.3	3. порядок разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
3.1.4	4. состав графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
3.1.5	5. схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
3.1.6	6. состав строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
3.1.7	7. состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.1.8	8. способы контроля качества строительно-монтажных работ
3.1.9	9. состав исполнительной документации при строительстве объектов
3.1.10	10. состав исполнительной документации при строительстве объектов

3.1.11	11. этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.12	12. требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.13	13. методы производства строительно-монтажных работ
3.1.14	14. состав документов по результатам работ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	1. выбирать варианты организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.2	2. выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.3	3 .разрабатывать календарный план строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
3.2.4	4. составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
3.2.5	5. разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
3.2.6	6. разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
3.2.7	7. разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.2.8	8. составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
3.2.9	9. контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей
3.2.10	10. оформлять исполнительную документацию при строительстве объектов
3.2.11	11. контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.12	12. контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.13	13. выбирать метод производства строительно-монтажных работ
3.2.14	14. оценивать и документировать результаты работ по этапам строительства
3.3	**Владеть:**
3.3.1	1. выбора вариантов организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.2	2. выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.3	3. разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строит
3.3.4	4. составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
3.3.5	5. разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
3.3.6	6. разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
3.3.7	7. разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.3.8	8. составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ
3.3.9	9. контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей
3.3.10	10. оформления исполнительной документации при строительстве объектов
3.3.11	11. навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.12	12. контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.13	13. выбора метода производства строительно-монтажных работ
3.3.14	14. оценки и документирования результатов работ по этапам строительства

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 1.

1. Классификация зданий и сооружений по классам сложности.
2. Классификация по сложности технологии их сооружения.
3. Классификация по назначению, конструктивным особенностям и техно¬логическим методам возведения

Раздел 2. Организационно-технологическое проектирование.

1. Организационно-технологическая документация при строительстве высотных объектов.
2. Проект производства работ (ППР).
3. Технологические карты (технологические регламенты) на производство работ.

4. Порядок разработки, согласования и утверждения проектов производства работ
Раздел 3. Система мониторинга высотных, большепролетных и специальных зданий и сооружений.
1. Геодезическое обеспечение строительства.
2. Проект производства геодезических работ (ППРГ).
3. Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий.
4. Мониторинг технического состояния высотных зданий в процессе строительства и эксплуатации
Раздел 4. Конструктивные решения высотных зданий.
1. Общие сведения о высотных зданиях.
2. Конструктивные особенности надземных частей высотных зданий
3. Конструктивные схемы надземных частей высотных зданий.
4. Несущие конструкции высотных зданий.
5. Специфика конструктивных решений высотных зданий.
Раздел 5. Строительство жилых и общественных зданий повышенной этажности.
11. Крупнопанельные системы
Крупнопанельные системы с узким шагом несущих стен. Крупнопанельные системы с широким шагом несущих стен.
Технология монтажа конструкций.
Организация крупнопанельного домостроения.
Технико-экономические показатели
12. Блочная система
3. Каркасная сборная и сборно-монолитная система. Конструктивные элементы и узлы их соединений
13. Безригельные каркасы. Систем серии «КУБ» – каркас универсальныйбезбалочный
14. Ригельные каркасы. Универсальная домостроительная система (УДС).
15. Ригельные каркасы с плоской потолочной поверхностью. Миасский каркас Тихонова.
16. Сборно - монолитный каркас системы «АРКОС».
17. Системы жилых зданий с металлическим каркасом. Особенности каркасных домов из металлического профиля
18. Конструктивная система жилых зданий из монолитного железобетона
19. Жилые здания из кирпича и керамических камней
20. Системы навесных (ненесущих) внешних ограждающих конструкций
Раздел 6. Строительство большепролетных зданий и сооружений.
1. Классификация большепролетных конструкций и методов их монтажа.
2. Классификация большепролетных конструкций
3. Классификация методов монтажа большепролетных конструкций.
Раздел 7. Строительство специальных зданий и сооружений.
1. Строительство подземных и заглубленных сооружений.
2. Строительство заглубленных и подземных сооружений открытым способом.
3. Строительство подземных инженерных сооружений опускным способом.
4. Общая технология работ.
5. Возведение сборных опускных колодцев.
6. Возведение опускных колодцев под водой.
7. Строительство подземных сооружений методом «стена в грунте».
Раздел 8. Строительство башенно-мачтовых сооружений.
1. Характерные особенности и классификация.
2. Конструктивные решения.

3.2. Темы письменных работ

нет

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме расположен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

Процедура зачета.

Зачтено
Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено
Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология строительного производства**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, Бояринцев Александр Павлович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области теоретических основ методов выполнения строительно-монтажных работ с применением эффективных строительных материалов, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.2	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.1.3	Технологии строительных процессов
2.1.4	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Организация, планирование и управление в строительстве
2.2.2	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.3	Спецкурс по технологии возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.1: Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.2: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:
оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:
состав графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Уметь:
составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Владеть:
навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
выбирать варианты организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками выбора вариантов организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных

зданий и сооружений

ПКС-1.14: Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.15: Разработка календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
порядок разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:
разрабатывать календарный план строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Владеть:
навыками разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строит

ПКС-1.16: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Знать:
виды материально-технических и трудовых ресурсов в составе проекта организации строительства
Уметь:
определять потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Владеть:
навыками определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

ПКС-1.17: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
состав строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:
разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Владеть:
навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Знать:
схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Уметь:
разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Владеть:
навыками разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-3.5: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
состав материально-технических и трудовых ресурсов
Уметь:

составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:
навыками составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-3.6: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Знать:
требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Уметь:
составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Владеть:
навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:
состав строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:
разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:
навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Знать:
способы контроля качества строительно-монтажных работ
Уметь:
составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
виды разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.11: Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Знать:
требованиям проектной и организационно-технологической документации
Уметь:
оценивать и документировать соответствие временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Владеть:
навыками оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно -технологической документации

ПКС-3.12: Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Знать:
состав плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Уметь:
составлять план и контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Владеть:
навыками составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Знать:
состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:
контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей
Владеть:
навыками контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Знать:
состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:
оформлять исполнительную документацию при строительстве объектов
Владеть:
навыками оформления исполнительной документации при строительстве объектов

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.17: Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
способы повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:
навыками составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ
Знать:
методы производства строительно-монтажных работ
Уметь:
выбирать метод производства строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ

ПКС-4.6: Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Знать:
опасные зоны на строительной площадке и требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Уметь:
составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Владеть:
навыками составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

ПКС-4.8: Составление оперативного плана строительно-монтажных работ
Знать:
виды строительно-монтажных работ
Уметь:
составлять оперативный план строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками составления оперативного плана строительно-монтажных работ

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства
Знать:
состав документов по результатам работ
Уметь:
оценивать и документировать результаты работ по этапам строительства
Владеть:
навыками оценки и документирования результатов работ по этапам строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
состав проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
состав графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)	

порядок разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
виды материально-технических и трудовых ресурсов в составе проекта организации строительства	
состав строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
состав материально-технических и трудовых ресурсов	
требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
состав строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
способы контроля качества строительно-монтажных работ	
виды разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
требованиям проектной и организационно-технологической документации	
состав плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	
состав исполнительной документации при строительстве объектов	
состав исполнительной документации при строительстве объектов	
этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
способы повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
методы производства строительно-монтажных работ	
опасные зоны на строительной площадке и требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
виды строительно-монтажных работ	
состав документов по результатам работ	
3.2	**Уметь:**
составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
выбирать варианты организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
разрабатывать календарный план строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
определять потребность строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
составлять сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
оценивать и документировать соответствие временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	
составлять план и контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	
контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей	
оформлять исполнительную документацию при строительстве объектов	
контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	

контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать метод производства строительно-монтажных работ	
составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
составлять оперативный план строительно-монтажных работ	
оценивать и документировать результаты работ по этапам строительства	
3.3	**Владеть:**
навыками составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
навыками выбора вариантов организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
навыками разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строит	
навыками определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
навыками разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
навыками составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
навыками составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
навыками составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	
навыками составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	
навыками контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей	
навыками оформления исполнительной документации при строительстве объектов	
навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ	
навыками составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
навыками составления оперативного плана строительно-монтажных работ	
навыками оценки и документирования результатов работ по этапам строительства	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Организация, планирование и управление в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование теоретических знаний в области подготовки строительной площадки, планированию, а также осуществления строительного контроля строительными организациями и вневедомственными инспекциями.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.1: Контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и порядок контроля разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	Определить объем документов по разработке и согласованию предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками по определению объема и порядку согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-4.2: Составление плана и контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Содержание плана по организации инженерных изысканий, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Составлять объем инженерных изысканий и осуществлять контроль за их проведением
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом по содержанию и организации проведения инженерных изысканий

ПКС-4.3: Составление плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	Объем подготовительных работ на строительной площадке и порядок их осуществления
Уметь:	
Уровень 1	Составить план мероприятий и осуществить контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом составления плана мероприятий и контроля реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

ПКС-3.1: Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Основные параметры входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Составить план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками по составлению планов входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.2: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Необходимый объем исходно-разрешительной и рабочей документации и оценку их комплектности для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Дать оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:	

Уровень 1	Практическими навыками для оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и порядок разработки графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	Запроектировать график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Методику сравнения вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практические навыки сравнения вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.14: Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	Методику выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать и осуществлять выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Владеть:	
Уровень 1	Практическим навыком по разработке и выбору организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

ПКС-1.15: Разработка календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и порядок разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:	
Уровень 1	Определять расчетные параметры календарного плана и проектировать в зависимости от исходных данных
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом расчета и проектирования календарного плана строительства в составе проекта организации строительства

ПКС-1.16: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	Порядок определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Уметь:	
Уровень 1	Определить объем и рассчитать потребность в материально--технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Владеть:	
Уровень 1	Навыками и опытом практической деятельности по расчету потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

ПКС-1.17: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	Особенности разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать основные параметры стройгенплана и проектировать его для строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Возможные схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	Разработать схему организации работ в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками по выбору схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-3.5: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Методику составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь:	
Уровень 1	Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-3.6: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
Знать:	
Уровень 1	Порядок составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Уметь:	
Уровень 1	Определить содержание и составить план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Владеть:	
Уровень 1	Практической навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и порядок разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать объектный строительный генеральный план при строительстве в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и порядок составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:	
Уровень 1	Определить план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.11: Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	
Знать:	
Уровень 1	Порядок оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять оценку и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации

ПКС-3.12: Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Содержание плана и осуществления контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план и осуществлять контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом составления плана и осуществления контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	
Знать:	
Уровень 1	Порядок контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Уметь:	
Уровень 1	Составить план контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом составления плана контроля и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную документацию для оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Определить соответствие оформленной исполнительной документации нормативным регламентам на отдельные виды работы
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Особенности контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	

Уровень 1	Определить особенности контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.16: Контроль разработки производственной программы строительной организации	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и порядок разработки плана производственной программы строительной организации и контроль за его осуществлением
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять контроль разработки производственной программы строительной организации
Владеть:	
Уровень 1	Практическим инструментом разработки плана производственной программы строительной организации и контроля за его осуществлением

ПКС-3.17: Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Порядок составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Для конкретных условий строительства составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом для конкретных условий строительства составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Порядок контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.4: Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства	
Знать:	
Уровень 1	Основных участников строительного комплекса и механизм их взаимоотношений в процессе строительства
Уметь:	
Уровень 1	Определить основных участников строительного комплекса и механизм их взаимоотношений в процессе строительства
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками разработки схем взаимодействия участников строительства

ПКС-4.6: Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	Порядок составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	Определить план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом по разработке плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной

	площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

ПКС-4.7: Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Порядок составления графика потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Составить график потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом по составлению графика потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ

ПКС-4.8: Составление оперативного плана строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и методику проектирования оперативно-месячных и недельно-суточных планов и графиков
Уметь:	
Уровень 1	На основе исходных данных составить оперативно-месячный или недельно-суточный план и график
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом составления оперативно-месячного и недельно-суточного плана и графика

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства	
Знать:	
Уровень 1	Содержание документа по оценке и документированию работ по этапам строительства
Уметь:	
Уровень 1	Определить порядок оценки и документирования результатов работ по этапам строительства
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом по порядку оценки и документирования результатов работ по этапам строительства

ПКС-4.10: Составление плана ввода объекта в эксплуатацию	
Знать:	
Уровень 1	Перечень документации, необходимой для ввода объекта в эксплуатацию
Уметь:	
Уровень 1	Определить порядок ввода объекта в эксплуатацию
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками по организации ввода объекта в эксплуатацию

ПКС-4.11: Составление плана по консервации объекта капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	Состав плана по консервации объекта капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план по консервации объекта капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом по составлению плана по консервации объекта капитального строительства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Методику сравнения вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.1.2	Методику выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства.
3.1.3	Содержание и порядок разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства.
3.1.4	Порядок определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.
3.1.5	Особенности разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства.

3.1.6	Основные параметры входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.1.7	Необходимый объем исходно-разрешительной и рабочей документации и оценку их комплектности для выполнения строительно-монтажных работ.
3.1.8	Содержание и порядок разработки графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ.
3.1.9	Возможные схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.1.10	Методику составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
3.1.11	Порядок составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
3.1.12	Содержание и порядок разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.
3.1.13	Содержание и порядок составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.1.14	Порядок оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации.
3.1.15	Содержание плана и осуществления контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ.
3.1.16	Порядок контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей.
3.1.17	Нормативную документацию для оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ.
3.1.18	Особенности контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.1.19	Содержание и порядок разработки плана производственной программы строительной организации и контроль за его осуществлением.
3.1.20	Порядок составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.1.21	Порядок контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.1.22	Содержание и порядок контроля разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения) .
3.1.23	Содержание плана по организации инженерных изысканий, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.1.24	Объем подготовительных работ на строительной площадке и порядок их осуществления.
3.1.25	Основных участников строительного комплекса и механизм их взаимоотношений в процессе строительства.
3.1.26	Порядок составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
3.1.27	Порядок составления графика потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ .
3.1.28	Содержание и методику проектирования оперативно-месячных и недельно-суточных планов и графиков.
3.1.29	Содержание документа по оценке и документированию работ по этапам строительства.
3.1.30	Перечень документации, необходимой для ввода объекта в эксплуатацию.
3.1.31	Состав плана по консервации объекта капитального строительства.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Осуществлять выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.2.2	Разрабатывать и осуществлять выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства.
3.2.3	Определять расчетные параметры календарного плана и проектировать в зависимости от исходных данных.
3.2.4	Определить объем и рассчитать потребность в материально--технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.
3.2.5	Рассчитывать основные параметры стройгенплана и проектировать его для строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства.
3.2.6	Составить план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.2.7	Дать оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.2.8	Запроектировать график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ .
3.2.9	Разработать схему организации работ в составе проекта производства работ.
3.2.10	Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.

3.2.11	Определить содержание и составить план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
3.2.12	Разрабатывать объектный строительный генеральный план при строительстве в составе проекта производства работ.
3.2.13	Определить план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.2.14	Осуществлять оценку и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации.
3.2.15	Составлять план и осуществлять контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ.
3.2.16	Составить план контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей.
3.2.17	Определить соответствие оформленной исполнительной документации нормативным регламентам на отдельные виды работы.
3.2.18	Определить особенности контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.2.19	Осуществлять контроль разработки производственной программы строительной организации.
3.2.20	Для конкретных условий строительства составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.2.21	Осуществлять контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.2.22	Определить объем документов по разработке и согласованию предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения) .
3.2.23	Составлять объем инженерных изысканий и осуществлять контроль за их проведением.
3.2.24	Составить план мероприятий и осуществить контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства.
3.2.25	Определить основных участников строительного комплекса и механизм их взаимоотношений в процессе строительства.
3.2.26	Определить план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
3.2.27	Составить график потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ .
3.2.28	На основе исходных данных составить оперативно-месячный или недельно-суточный план и график.
3.2.29	Определить порядок оценки и документирования результатов работ по этапам строительства.
3.2.30	Определить порядок ввода объекта в эксплуатацию.
3.2.31	Составлять план по консервации объекта капитального строительства.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Практические навыки сравнения вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.3.2	Практическим навыком по разработке и выбору организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства.
3.3.3	Инструментом расчета и проектирования календарного плана строительства в составе проекта организации строительства.
3.3.4	Навыками и опытом практической деятельности по расчету потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства.
3.3.5	Практическими навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства.
3.3.6	Практическими навыками по составлению планов входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.3.7	Практическими навыками для оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.3.8	Практическими навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ.
3.3.9	Практическими навыками по выбору схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.3.10	Практическим опытом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
3.3.11	Практической навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
3.3.12	Практическим опытом разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.

3.3.13	Практическими навыками составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.3.14	Практическим опытом оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации .
3.3.15	Практическим опытом составления плана и осуществления контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ.
3.3.16	Практическим опытом составления плана контроля и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей.
3.3.17	Практическим опытом оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ.
3.3.18	Практическими навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.3.19	Практическим инструментом разработки плана производственной программы строительной организации и контроля за его осуществлением.
3.3.20	Практическим опытом для конкретных условий строительства составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.3.21	Практическим опытом контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.3.22	Практическими навыками по определению объема и порядку согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения) .
3.3.23	Практическим опытом по содержанию и организации проведения инженерных изысканий.
3.3.24	Практическим опытом составления плана мероприятий и контроля реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства.
3.3.25	Практическими навыками разработки схем взаимодействия участников строительства.
3.3.26	Практическим опытом по разработке плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
3.3.27	Практическим опытом по составлению графика потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ .
3.3.28	Практическим опытом составления оперативно-месячного и недельно-суточного плана и графика.
3.3.29	Практическим опытом по порядку оценки и документирования результатов работ по этапам строительства.
3.3.30	Практическими навыками по организации ввода объекта в эксплуатацию.
3.3.31	Практическим опытом по составлению плана по консервации объекта капитального строительства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ К ОПРОСУ

СЕМЕСТР Б

1. Понятие, цель и область использования календарных планов (КП) в строительстве.
2. Классификация КП в зависимости от назначения.
3. Классификация КП в зависимости от формы изображения (примеры графическо-го изображения).
4. Назначение, исходные данные и порядок разработки КП промышленного комплекса.
5. Содержание КП и порядок разработки для производственного комплекса.
6. Порядок разработки и корректировки КП строительства производственного комплекса.
7. Цель, исходные данные для разработки КП деятельности строительной организа-ции (ДСО).
8. Проектирование ОТМ годовой производственной ДСО.
9. Порядок разработки КП ДСО.
10. Назначение, исходные данные для проектирования КП строительства объекта КССО.
11. Порядок проектирования КП строительства объекта.
12. Определение объемов и трудоемкости работ при проектирование КССО.
13. Основные требования к технологической последовательности выполнения работ по возведению объекта.
14. Выбор схем производства работ и увязка с наличием технической базы СО.
15. Расчет параметров календарного плана (V, Q, R, n, T).
16. Проектирование графика движения рабочих кадров по объекту (пример).
17. Проектирование графика движения основных строительных машин по объекту (пример).
18. Проектирование графика поступления на объект сборных конструкций (пример).
19. Проектирование графика поступления на объект бетонов, растворов и отделоч-ных материалов (пример).
20. Проектирование графика поступления материалов для выполнения сантехниче-ских и электромонтажных работ (пример).
21. Виды стройгенпланов, принципы их проектирования.
22. Виды и классификация временных зданий и сооружений по назначению.
23. Виды и классификация временных зданий и сооружений по конструктивному решению.
24. Расчет площади временных производственных зданий, конструктивные решения.

25. Расчет количества отдельных категорий рабочих на строительной площадке.
26. Расчет количества работающих для административно-бытовых зданий.
27. Нормы проектирования временных зданий и сооружений.
28. Продольная привязка башенного крана (схема).
29. Поперечная привязка башенного крана (схема).
30. Зоны влияния башенного крана (схема).
31. Виды и расчет запасов материала.
32. Расчет запаса материалов в строительстве ПОС.
33. Расчет запаса материалов в строительстве ППР.
34. Расчет площади складов для основных материалов.
35. Расчет площади складов для неосновных материалов.
36. Классификация складов по назначению, способу хранения и степени механизации.
37. Нормы проектирования складов и открытых складских площадок.
38. Виды потребителей и расчет потребления электроэнергии на строительной площадке.
39. Порядок расчета временного электроснабжения на строительной площадке.
40. Виды потребления воды на строительной площадке, расчет водопотребления.
41. Порядок расчета временного водоснабжения на строительной площадке.
42. Расчет диаметра временного водопровода.
43. Виды оперативных планов, их назначение.
44. Содержание ОМП.
45. Недельно-суточное планирование в строительстве.
46. Система внутреннего контроля качества в строительстве.
47. Организация входного операционного и приемочного контроля в строительстве.
48. Цель, содержание и порядок ведения исполнительной документации в период строительства.
49. Система контроля и надзора за строительством.
50. Выдача заключения «О соответствии». Исполнители.
51. Приемка зданий и сооружений в эксплуатацию.

3.2. Темы письменных работ

Тема курсового проекта «Проектирование объектного строительного генерального плана»

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

6.1. Процедура экзамена в семестре Б.
Формой промежуточной аттестации в семестре Б является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут.
Оценка знаний производится по 4-х бальной шкале.
Оценка знаний осуществляется в соответствии со следующими критериями:
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворитель-но» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае оценки «неудовлетворительно» студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

6.2 Процедура защиты курсового проекта.
Защита курсового проекта проводится в форме очной беседы. Курсовой проект должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.
Оценка курсового проекта осуществляется в соответствии со следующими критериями:
Отлично - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по проектированию объектного стройгенплана с размещение всего строительного хозяйства на строительной площадке.
Хорошо - Выставляется студенту, твердо знающему материал по проектированию объектного стройгенплана с размещение всего строительного хозяйства на строительной площадке.

Удовлетворительно - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении материала по проектированию объектного стройгенплана с размещение всего строительного хозяйства на строительной площадке.
Неудовлетворительно - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов в соответствии с темой курсового проекта.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Организация, планирование и управление в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Старший преподаватель, Прокофьева Галина Ивановна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,35	56,35	56,35	56,35
Сам. работа	61	61	61	61
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование теоретических знаний в области подготовки строительной площадки, планированию, а также осуществления строительного контроля строительными организациями и вневедомственными инспекциями.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.2	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.3	Технологическая практика
2.1.4	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.5	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.6	Инженерные изыскания в строительстве
2.1.7	Технологии строительных процессов
2.1.8	Металлические конструкции
2.1.9	Исполнительская практика
2.1.10	BIM технологии в проектировании зданий и сооружений
2.1.11	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.1.12	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.13	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.14	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.15	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.16	Технология строительных процессов в зимних условиях
2.1.17	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.18	Спецкурс по проектированию деревянных конструкций с применением современных инновационных материалов
2.1.19	Спецкурс по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.20	Основы организации и управления строительным производством
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.1: Контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Содержание и порядок контроля разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
Определить объем документов по разработке и согласованию предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Практическими навыками по определению объема и порядку согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-4.2: Составление плана и контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Содержание плана по организации инженерных изысканий, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Составлять объем инженерных изысканий и осуществлять контроль за их проведением
Владеть:
Практическим опытом по содержанию и организации проведения инженерных изысканий

ПКС-4.3: Составление плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства
Знать:

Объем подготовительных работ на строительной площадке и порядок их осуществления
Уметь:
Составить план мероприятий и осуществить контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства
Владеть:
Практическим опытом составления плана мероприятий и контроля реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

ПКС-3.1: Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Основные параметры входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Составить план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практическими навыками по составлению планов входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.2: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
Необходимый объем исходно-разрешительной и рабочей документации и оценку их комплектности для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:
Дать оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:
Практическими навыками для оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:
Содержание и порядок разработки графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Уметь:
Запроектировать график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Владеть:
Практическими навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Методику сравнения вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Осуществлять выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практические навыки сравнения вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.14: Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
Методику выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:

Разрабатывать и осуществлять выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Владеть:
Практическим навыком по разработке и выбору организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

ПКС-1.15: Разработка календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
Содержание и порядок разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:
Определять расчетные параметры календарного плана и проектировать в зависимости от исходных данных
Владеть:
Инструментом расчета и проектирования календарного плана строительства в составе проекта организации строительства

ПКС-1.16: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Знать:
Порядок определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Уметь:
Определить объем и рассчитать потребность в материально--технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Владеть:
Навыками и опытом практической деятельности по расчету потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

ПКС-1.17: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
Особенности разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:
Рассчитывать основные параметры стройгенплана и проектировать его для строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Владеть:
Практическими навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Знать:
Возможные схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Уметь:
Разработать схему организации работ в составе проекта производства работ
Владеть:
Практическими навыками по выбору схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-3.5: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
Методику составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь:
Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:
Практическим опытом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-3.6: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

Знать:
Порядок составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Уметь:
Определить содержание и составить план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Владеть:
Практической навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:
Содержание и порядок разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:
Разрабатывать объектный строительный генеральный план при строительстве в составе проекта производства работ
Владеть:
Практическим опытом разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Содержание и порядок составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Определить план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практическими навыками составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.11: Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Знать:
Порядок оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Уметь:
Осуществлять оценку и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Владеть:
Практическим опытом оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации

ПКС-3.12: Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Знать:
Содержание плана и осуществления контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Уметь:
Составлять план и осуществлять контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Владеть:
Практическим опытом составления плана и осуществления контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Знать:

Порядок контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Уметь:
Составить план контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Владеть:
Практическим опытом составления плана контроля и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Знать:
Нормативную документацию для оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Уметь:
Определить соответствие оформленной исполнительной документации нормативным регламентам на отдельные виды работы
Владеть:
Практическим опытом оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Особенности контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Определить особенности контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практическими навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.16: Контроль разработки производственной программы строительной организации
Знать:
Содержание и порядок разработки плана производственной программы строительной организации и контроль за его осуществлением
Уметь:
Осуществлять контроль разработки производственной программы строительной организации
Владеть:
Практическим инструментом разработки плана производственной программы строительной организации и контроля за его осуществлением

ПКС-3.17: Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Порядок составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Для конкретных условий строительства составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практическим опытом для конкретных условий строительства составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Порядок контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Осуществлять контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при

строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практическим опытом контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.4: Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства
Знать:
Основных участников строительного комплекса и механизм их взаимоотношений в процессе строительства
Уметь:
Определить основных участников строительного комплекса и механизм их взаимоотношений в процессе строительства
Владеть:
Практическими навыками разработки схем взаимодействия участников строительства

ПКС-4.6: Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Знать:
Порядок составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Уметь:
Определить план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Владеть:
Практическим опытом по разработке плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

ПКС-4.7: Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Знать:
Порядок составления графика потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Уметь:
Составить график потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Владеть:
Практическим опытом по составлению графика потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ

ПКС-4.8: Составление оперативного плана строительно-монтажных работ
Знать:
Содержание и методику проектирования оперативно-месячных и недельно-суточных планов и графиков
Уметь:
На основе исходных данных составить оперативно-месячный или недельно-суточный план и график
Владеть:
Практическим опытом составления оперативно-месячного и недельно-суточного плана и графика

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства
Знать:
Содержание документа по оценке и документированию работ по этапам строительства
Уметь:
Определить порядок оценки и документирования результатов работ по этапам строительства
Владеть:
Практическим опытом по порядку оценки и документирования результатов работ по этапам строительства

ПКС-4.10: Составление плана ввода объекта в эксплуатацию
Знать:
Перечень документации, необходимой для ввода объекта в эксплуатацию
Уметь:
Определить порядок ввода объекта в эксплуатацию

Владеть:
Практическими навыками по организации ввода объекта в эксплуатацию

ПКС-4.11: Составление плана по консервации объекта капитального строительства
Знать:
Состав плана по консервации объекта капитального строительства
Уметь:
Составлять план по консервации объекта капитального строительства
Владеть:
Практическим опытом по составлению плана по консервации объекта капитального строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Содержание и порядок контроля разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Содержание плана по организации инженерных изысканий, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Объем подготовительных работ на строительной площадке и порядок их осуществления	
Основные параметры входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Необходимый объем исходно-разрешительной и рабочей документации и оценку их комплектности для выполнения строительно-монтажных работ	
Содержание и порядок разработки графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Методику сравнения вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Методику выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Содержание и порядок разработки календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Порядок определения потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
Особенности разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Возможные схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
Методику составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Порядок составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
Содержание и порядок разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Содержание и порядок составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Порядок оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	
Содержание плана и осуществления контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	
Порядок контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	
Нормативную документацию для оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
Особенности контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Содержание и порядок разработки плана производственной программы строительной организации и контроль за его осуществлением	
Порядок составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Порядок контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Основных участников строительного комплекса и механизм их взаимоотношений в процессе строительства	
Порядок составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
Порядок составления графика потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	
Содержание и методику проектирования оперативно-месячных и недельно-суточных планов и графиков	

Содержание документа по оценке и документированию работ по этапам строительства	
Перечень документации, необходимой для ввода объекта в эксплуатацию	
Состав плана по консервации объекта капитального строительства	
3.2	**Уметь:**
Определить объем документов по разработке и согласованию предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Составлять объем инженерных изысканий и осуществлять контроль за их проведением	
Составить план мероприятий и осуществить контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства	
Составить план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Дать оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Запроектировать график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Осуществлять выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Разрабатывать и осуществлять выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Определять расчетные параметры календарного плана и проектировать в зависимости от исходных данных	
Определить объем и рассчитать потребность в материально--технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
Рассчитывать основные параметры стройгенплана и проектировать его для строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Разработать схему организации работ в составе проекта производства работ	
Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Определить содержание и составить план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
Разрабатывать объектный строительный генеральный план при строительстве в составе проекта производства работ	
Определить план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Осуществлять оценку и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	
Составлять план и осуществлять контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	
Составить план контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	
Определить соответствие оформленной исполнительной документации нормативным регламентам на отдельные виды работы	
Определить особенности контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Осуществлять контроль разработки производственной программы строительной организации	
Для конкретных условий строительства составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Осуществлять контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Определить основных участников строительного комплекса и механизм их взаимоотношений в процессе строительства	
Определить план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
Составить график потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	
На основе исходных данных составить оперативно-месячный или недельно-суточный план и график	
Определить порядок оценки и документирования результатов работ по этапам строительства	
Определить порядок ввода объекта в эксплуатацию	
Составлять план по консервации объекта капитального строительства	
3.3	**Владеть:**
Практическими навыками по определению объема и порядку согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Практическим опытом по содержанию и организации проведения инженерных изысканий	
Практическим опытом составления плана мероприятий и контроля реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства	
Практическими навыками по составлению планов входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Практическими навыками для оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	

Практическими навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Практические навыки сравнения вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Практическим навыком по разработке и выбору организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Инструментом расчета и проектирования календарного плана строительства в составе проекта организации строительства
Навыками и опытом практической деятельности по расчету потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Практическими навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Практическими навыками по выбору схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Практическим опытом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Практической навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Практическим опытом разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Практическими навыками составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Практическим опытом оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Практическим опытом составления плана и осуществления контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Практическим опытом составления плана контроля и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Практическим опытом оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Практическими навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Практическим инструментом разработки плана производственной программы строительной организации и контроля за его осуществлением
Практическим опытом для конкретных условий строительства составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Практическим опытом контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Практическими навыками разработки схем взаимодействия участников строительства
Практическим опытом по разработке плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Практическим опытом по составлению графика потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Практическим опытом составления оперативно-месячного и недельно-суточного плана и графика
Практическим опытом по порядку оценки и документирования результатов работ по этапам строительства
Практическими навыками по организации ввода объекта в эксплуатацию
Практическим опытом по составлению плана по консервации объекта капитального строительства

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

История архитектуры и строительной техники

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теория и история архитектуры**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	- формирование у студента представлений об истории архитектуры и строительном искусстве с древних времен до современности как о пространственно-временном искусстве; об историческом развитии архитектуры и строительной техники;
1.2	- познание закономерностей существования архитектуры и строительной техники, развитие архитектурных стилей и направлений, формирование осознания взаимоотношений архитектурно-художественной формы и её конструктивного содержания, объемной формы и ее пространственного восприятия.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	давать оценку историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, этносов и конфессий, пропагандировать социальную и общественную значимость памятников архитектуры, на базе накопленных знаний создавать собственные проекты к контексте мировых тенденций
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	применять знания по истории архитектуры и строительной техники для овладения основами профессии
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
Знать:	
Уровень 1	иметь представление об основных понятиях архитектуры и строительной техники, о памятниках мировой архитектуры и их строительства в контексте мировой культуры
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные этапы развития архитектуры и строительной техники: архитектурные стили различных эпох, ход развития типов архитектурных зданий, решение творческих композиционных и конструктивных задач определенных периодов.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	применять знания хронологической последовательности развития архитектуры и строительной техники в методике рабочего проектирования и конструирования
3.3	**Владеть:**
3.3.1	понимание преемственного характера развития архитектуры и строительного искусства, роли и значения наследия различных исторических эпох для последующего развития архитектуры и строительной техники

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ЭКСПРЕСС-ОПРОСА

1. Роль и значение истории архитектуры и строительного искусства в мировой культуре.
2. Типы построек неолитического периода (мегалитические сооружения, менгиры, дольме-ны, курганы.
3. Кромлех в Стоунхендже.

4.	Храмовые комплексы в долине Дейр-эль-Бахри
5.	Храмы Амона в Карнаке и Луксоре
6.	Архитектура Шумера (зиккураты в Уре и Уруке)
7.	Ассирийская архитектура (дворец Саргона в Дурр-Шаррукине)
8.	Дворцовый комплекс в Персеполе
9.	Архитектура Вавилона.
10.	Основные понятия архитектуры и градостроительства.
11.	Конструкции из крупных каменных глыб, плит, вертикальных опор.
12.	Мемориальные и ритуальные постройки.
13.	Архитектура и градостроительство Египта.
14.	Особенности строительства погребальных сооружений (пирамиды)
15.	Особенности строительства храмовых комплексов.
16.	Строительные приемы и конструкции, стоечно-балочная конструкция, египетский ор-дер.
17.	Строительные приемы Вавилона и Месопотамии.
18.	Кносский дворец, архитектура Микен.
19.	Афинский акрополь. (Парфенон, Пропилеи, храм Ники Аптерос, Эрехтейон)
20.	Святилище Аполлона в Дельфах, святилище Зевса в Олимпии, алтарь Зевса в Пергаме.
21.	Древнегреческие театры, Галикарнасский мавзолей.
22.	Минойская архитектура (о. Фера, Тиринф, Арголида).
23.	Этрусские гробницы
24.	Форум Романум, Пантеон и Колизей в Риме
25.	Монументальное каменное строительство Древней Америки
26.	Здания и архитектурные комплексы Древней Америки.
27.	Градостроительство Др. Греции (принципы, технологии, строит. конструкции)
а.	Система греческих ордеров
28.	Использование греческих ордеров в римской архитектуре
29.	Основа ордерной системы. Дорический, тосканский, ионический, коринфский ордеры.
30.	Принципы римского градостроительства
31.	Римские триумфальные арки, термы и акведуки.
32.	Древнеримские города (Помпеи, Геркуланум).
33.	Римские базилики и жилые постройки.
34.	Строительные приемы и конструкции Древней Америки.
35.	Церковь Сан-Витале в Равенне.
36.	Архитектура Армении (ц. Рипсимэ, Звартноц).
37.	Собор Сан-Марко в Венеции.
38.	Храм св. Софии в Константинополе.
39.	Софийский собор в Новгороде Великом.
40.	Крепость Новгорода Великого (Детинец).
41.	Успенский и Дмитриевский соборы во Владимире.
42.	Церковь Покрова на Нерли, Георгиевский собор в Юрьеве-Польском.
43.	Каноны византийской архитектуры. Символика византийского храма.
44.	Технологии и приемы византийского зодчества (крестово-купольная система).
45.	Конструктивные особенности шестистолпного храма.
46.	Конструктивные особенности четырехстолпного храма.
47.	Конструктивные особенности бесстолпного храма.
48.	Новгородский архитектурный стиль (обзор).
49.	Архитектурные и конструктивные особенности культовых построек Суздаля.
50.	Конструктивные приемы и материалы романской архитектуры.
51.	Романская архитектура Франции (монастырь Клюни, аббатство Сен-Дени в Париже).
52.	Готическая архитектура Франции (соборы в Шартре, Реймсе, Нотр-Дам-де-Пари).
53.	Готическая архитектура Чехии (Собор св. Витта в Праге).
54.	Архитектура романики и готики в Англии (соборы в Уэльсе, Солсбери, Линкольне).
55.	Архитектура романики и готики в Италии (соборы в Пизе, Сиене).
56.	Романская архитектура Германии (соборы в Шпейере, Майнце, Вормсе).
57.	Готическая архитектура Германии (соборы в Кёльне, Наумбурге, Бамберге).
58.	Формирование общеевропейского художественного стиля.
а.	Конструктивные приемы и материалы романской архитектуры.
59.	Романская базилика. Поиски функциональных, конструктивных, объемно-пластических решений.
60.	Тектоника здания. Опоры, арки, своды, романская связанная система.
61.	Специфика романского храма.
62.	Конструктивные приемы и материалы готической архитектуры.
63.	Совокупность конструктивных строительных приемов в готике (каркасная система).
64.	Светское строительство (городские ратуши, замки, фахверковая застройка).
65.	Разработка храмов зального типа, центрических композиций.
66.	Архитектура Брунеллески, собор Санта Мария дель Фьоре.
67.	Архитектура Донато Браманте.
68.	Архитектура Палладио.
69.	Итальянские палаццо (п. Ручеллаи, п. Канчелерия, п. Питти).

70. Капелла Медичи (Микеланджело).
71. Замки Луары, дворец Фонтенбло (Франция).
72. Архитектура и парки Версаля.
73. Собор св. Петра и площадь св. Петра в Риме (арх. Франческо Борромини).
74. Фонтаны Лоренцо Бернини.
75. Церковь Иль Джезу (арх. Да Виньола), палаццо Фарнезе в Риме.
76. Ведущие мастера английского классицизма (Р. Смерк, Д. Нэш).
77. Ранний классицизм в Германии и Англии.
78. Архитекторы Р. Адам и У. Чемберс.
79. Архитектура классицизма в Германии.
80. Творчество мастеров немецкого классицизма (Ф. Шинкель и Л. фон Кленце).
81. Архитектура классицизма в Англии.
82. Архитектура классицизма во Франции (храм Св. Женевьевы в Париже,.
83. Монументальное строительство во Франции (Вандомская колонна, триумфальная арка – Ж.Ф. Шальгрен, арка победы на пл. Карусель – Ш. Персье и П. Ф. Фонтэн).
84. «Идеальные» проекты зданий и городов (Е. Л. Булле, К.-Н. Леду).
85. Русские шатровые храмы.
86. Архитектурный ансамбль в Кижах.
87. Архитектура московских монастырей.
88. Соборы Московского Кремля, Собор Покрова на Рву (храм Василия Блаженного Русская гражданская архитектура XV–XVII вв.
89. Усадьбы в Останкино, в Кусково.
90. Большой Кремлевский дворец (Москва)
91. Петропавловская крепость, Дворцовая площадь, Исаакиевский собор (Петербург).
92. Ансамбль в Петергофе, ансамбль в Павловске.
93. Творчество архитектора Растрелли.
94. Архитектура Дж. Кваренги.
95. Конструктивная основа русского деревянного дома, типы домов (клеть, дом кошелем, брусом и т.п.). Типы покрытий, их конструктивные особенности
96. Конструктивные особенности деревянных церквей, их типы. Деревянное оборонное строительство.
97. Особенности двух основных конструктивных систем в храмостроении: крестово-купольной с четырьмя внутренними столбами и бесстолпной.
98. Архитектура и строительное искусство Арабского халифата
99. Особенности строительства мечетей. Типы конструкций минаретов.
100. Особенности архитектуры мавзолеев. Сводчатые конструкции.
101. Развитие купольных конструкций перекрытия.
102. Архитектура Самарканда, Бухары конца XIV – начала XV вв.
103. Архитектура Азербайджана.
104. Комплекс Запретного города в Пекине.
105. Комплекс Храма Неба.
106. Храмовые комплексы и замки Японии
107. Древние города Индии (Мохенджо-Даро и Хараппа).
108. Индийские храмы-монолиты. Типы храмов чайтья и вихара.
109. Ансамбли в Бхубанешваре и Кхаджурахо, храм Ангкор-Ватт в Камбодже.
110. Ступа в архитектуре Юго-Восточной Азии (Индия, Непал, Бирма).
111. Историзм как новое направление в архитектуре (замки Сан Суси, Нойшвайнштайн).
112. Прогрессивный историзм в архитектуре.
113. Консервативный (увражный) историзм в архитектуре.
114. Новаторство в творчестве Ш. Гарнье, Г. Земпера, А. Лабруста, Э.Э. Виоле ле Дюка и др.
115. Новаторские приемы в строительных конструкциях (Д. Пакстон, Г. Эйфель).
116. Особенности стиля эклектика в России: творчество А.И. Штакеншнейдера, А.Н. Поме-ранцева, псевдорусский стиль К.А. Тона.
117. Высотные здания в США (Г.Г. Ричардсон).
118. Возникновение и развитие модерна в европейских странах (ван де Вельде, В. Орта, О. Вагнер, Г.П. Берлаге).
119. Творческое новаторство Ч.Р. Макинтоша.
120. Конструктивный модерн (Л. Салливен).
121. Стиль модерн в России (Ф.О. Шехтель, Л.Н. Кекушев, Ф.И. Лидваль).
122. Архитектура А. Гауди.
123. Пионеры современной архитектуры.
124. Особенности архитектуры советского конструктивизма (В.Е. Татлин, М.Я. Гинзбург, И.А. Голосов, братья А.А., В.А. и Л.А. Веснины).
125. Особенности архитектуры и строительных технологий в функционализме.
126. Архитектурная школа «Баухауз» (комплексы в Германии, Израиле, СССР).
127. Новаторские поиски в архитектуре Ле Корбюзье.
128. Архитектура и конструктивные приемы в движении «Де стиль» (Голландия).
129. Особенности органической архитектуры. «Прерия-стиль» в США (Ф.Л. Райт).
130. Архитектура постмодернизма: стиль и строительная техника. (Р. Вентури, М. Кюло, Л. Крие).
131. Структурный экспрессионизм. Оперный театр в Сиднее

132. Хай-тек в архитектуре, строительстве и инженерии зданий и сооружений.
133. Творческие поиски Р. Роджерса, Р. Пиано, Н. Фостера, Н. Гримшоу, Д. Стирлинга.
134. Стилевые и конструктивные решения в дигитальной архитектуре.
135. Архитектура Ф. Гери, П. Эйзенмана, Г. Линна, Д. Кипниса, Б. ван Беркеля.
136. Творчество архитектора З. Хадид.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Строительные материалы и конструкции в архитектуре Др. Египта. Крупнейшие архитектурные комплексы Др. Египта (комплекс пирамид в Гизе, храмовый комплекс в Дейр-эль-Бахри, храмы Амона в Карнаке и Луксоре).
2. Строительные материалы и конструкции в архитектуре стран Передней Азии. Крупнейшие сооружения и архитектурные комплексы стран Передней Азии (зиккураты, дворец Саргона в Дур-Шаррукине, компекс в Персеполе).
3. Крито-Микенская архитектура. Особенности и конструктивные приемы. Дворец в Кноссе.
4. Греческая архитектура. Сложение греческой ордерной системы. Святилище Аполло-на в Дельфах. Храм Зевса в Олимпии. Ансамбль Акрополя в Афинах, Галикарнасский мавзолей.
5. Римская архитектура. Новые технологии и материалы в римском зодчестве. Теоретическое наследие римской архитектуры (труды Витрувия). Колизей. Римские триумфальные арки. Императорские форумы в Риме. Пантеон. Римские термы. Базилики.
6. Романская архитектура. Новые технологии и материалы в романском зодчестве. Романская архитектура Германии, Франции, Италии.
7. Архитектура готики. Система готической травеи. Конструктивные особенности готической архитектуры. Система аркбутанов и контрфорсов. Готическая архитектура Франции, Германии, Англии.
8. Архитектура Возрождения. Новые технологии и материалы. Теоретической наследие архитекторов Возрождения. Собор Санта-Мария-дель-Фьоре. Собор Св. Петра в Ри-ме. Архитектура Микеланджело, Палладио.
9. Архитектура барокко. Новые технологии и материалы. Архитектура барокко в Италии, Франции, России.
10. Классицизм в странах Западной и Восточной Европы. Новые технологии и материалы, конструкции.
11. Архитектура второй половины XIX в. в странах Западной Европы. «Хрустальный дворец», здание парламента в Лондоне. Эйфелева башня в Париже. Новые технологии, конструкции и материалы
12. Архитектура модерна в странах Западной Европы. Новые технологии и материалы. Антонио Гауди (дом Висенса, дворец и парк Гуэль, дом Батло, дом Мила, Саграда Фамилиа). Новые технологии, конструкции и материалы
13. Архитектура конструктивизма. «Баухауз». Ле Корбюзье. Архитектура функционализма. Новые технологии и материалы, конструкции.
14. Органическая архитектура. Фрэнк Ллойд Райт (вилла Кауфмана, музей Гуггенхейма). Оперный театр в Сиднее. Новые технологии и материалы, конструкции.
15. Хай-тек. Центр искусств им. Ж Помпиду (Франция). Арка Дефанс в Париже. Новые технологии и материалы, конструкции.
16. Архитектура Византии. Строительные приемы и конструкции. Церковь Св. Софии в Константинополе. Каноны византийской архитектуры. Формирование крестово-купольной системы храмов.
17. Влияние византийского зодчества на древнерусскую и западноевропейскую архитектуру. Новые технологии и материалы, конструкции.
18. Архитектура Древней Руси. Византийские традиции в русской архитектуре, крест-во-купольная система храмов. Софийский собор в Киеве.
19. Владимиро-Суздальская и Новгородско-Псковская архитектура (Успенский, Дмитровский соборы во Владимире, ц. Покрова на Нерли,. собор Св. Софии в Новгороде).
20. Архитектура Московского Кремля (Успенский, Благовещенский, Архангельский со-боры, церковь Ризоположения, колокольня Ивана Великого). Укрепления и башни Московского Кремля.
21. Русские шатровые церкви. Церковь Вознесения в Коломенском. Ц. Рождества Богородицы в Путинках. Ц. Троицы в Никитниках. Храм Покрова на Рву (собор Василия Блаженного).
22. Русская деревянная архитектура (ансамбль в Кижах, шатровые церкви). Ансамбли монастырей. Технологии, конструкции. Система мер.
23. Архитектура барокко в России. Архитектура Петербурга. Петропавловская крепость и Петропавловский собор. Постройки Растрелли.
24. Архитектура классицизма в России. Адмиралтейство. Таврический дворец. Казанский собор. Исаакиевский собор. Здание Сената в Московском Кремле. Ц. Филиппа Митрополита. Большой театр.
25. .Русско-византийский стиль. Храм Христа Спасителя. Верхние торговые ряды, Храм Воскресения Господня («Спас на крови») в Петербурге.
26. Архитектура модерна в России. Новые технологии, конструкции и материалы.

3.2. Темы письменных работ

1. Основные виды мегалитических монументальных сооружений.
2. Основные материалы, применяемые в архитектуре стран Передней Азии.
3. Основные элементы египетского храмового комплекса.
4. Основные принципы градостроительства в китайской архитектуре.
5. Основные храмовые комплексы Японии.
6. Основные характеристики индийского ступа (материал, конструкция, назначение).
7. Новшества в архитектуре Рима (типы построек, материалы).
8. Конструктивные элементы мусульманской архитектуры.

9. Материалы и конструкции древнеегипетской архитектуры.
10. Мемориальные сооружения в архитектуре Др. Индии.
11. Крупнейшие храмовые комплексы стран Юго-Восточной Азии (страна, название).
12. Строительные материалы греческой архитектуры.
13. Основные типы жилых построек в архитектуре Рима.
14. Основные комплексы египетской архитектуры Древнего Царства.
15. Древнейшая культура на территории Индии, применяемые материалы и градостроительные принципы.
16. Конструктивная система распределения нагрузки в готических постройках.
17. Название основных конструктивных частей христианской базилики.
18. Особенности готического стиля в Германии.
19. Крупнейшие постройки Возрождения в Италии.
20. Крупнейшие архитектурные комплексы стиля барокко в Западной Европе.
21. Материалы и конструкции древнерусской архитектуры.
22. Принципы архитектуры Возрождения.
23. Крупнейшие постройки стиля барокко во Франции.
24. Название и место нахождения, архитектурный стиль.
25. Каноны византийской храмовой архитектуры.
26. Храмы Владимиро-Суздальской архитектурной школы.
27. Материалы и конструктивные принципы японской архитектуры.
28. Крупнейшие архитектурные комплексы Др. Греции.
29. Основные конструкции и материалы римской архитектуры.
30. Основные типы сооружений в мусульманской архитектуре.
31. Крупнейшие постройки готического стиля во Франции, особенности французской готики.
32. Крупнейшие архитектурные комплексы стиля барокко в Западной Европе.
33. Характеристика стилей рококо и ампир (время появления, основные признаки).
34. Строительные приемы и конструкции византийской архитектуры.
35. Основные архитектурные школы (стили) древнерусской архитектуры (примеры построек).
36. Крупнейшие дворцово-парковые ансамбли русской архитектуры XVIII в.
37. Принципы русского зодчества XVIII в.
38. Конструктивные принципы русского деревянного зодчества.
39. Русско-византийский стиль (время появления, основные признаки данного стиля).
40. Смена стилей в архитектуре конца XIX – нач. XX вв.
41. Особенности архитектуры конструктивизма.
42. Функционализм в архитектуре.
43. Органическая архитектура.
44. Особенности архитектурного стиля хай-тек.

3.3. Фонд оценочных средств

Представлен в полном объеме в приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т. д.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т. д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т. д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на про-межуточных и окончательных этапах ее оформления.

Процедура зачета с оценкой.

Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

История архитектуры и строительной техники

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теория и история архитектуры**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд. ист. наук, доцент, Манонина Т.Н.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	- формирование у студента представлений об истории архитектуры и строительном искусстве с древних времен до современности как о пространственно-временном искусстве; об историческом развитии архитектуры и строительной техники;
1.2	- познание закономерностей существования архитектуры и строительной техники, развитие архитектурных стилей и направлений, формирование осознания взаимоотношений архитектурно-художественной формы и её конструктивного содержания, объемной формы и ее пространственного восприятия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	История (История России, всеобщая история)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.2	Технологическая практика
2.2.3	Спецкурс по дипломному проектированию

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

Знать:

-

Уметь:

давать оценку историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, этносов и конфессий, пропагандировать социальную и общественную значимость памятников архитектуры, на базе накопленных знаний создавать собственные проекты к контексте мировых тенденций

Владеть:

-

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации

Знать:

-

Уметь:

применять знания по истории архитектуры и строительной техники для овладения основами профессии

Владеть:

-

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни

Знать:

иметь представление об основных понятиях архитектуры и строительной техники, о памятниках мировой архитектуры и их строительства в контексте мировой культуры

Уметь:

-

Владеть:

-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
иметь представление об основных понятиях архитектуры и строительной техники, о памятниках мировой архитектуры и их строительства в контексте мировой культуры	
3.2	**Уметь:**

давать оценку историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, этносов и конфессий, пропагандировать социальную и общественную значимость памятников архитектуры, на базе накопленных знаний создавать собственные проекты к контексте мировых тенденций	
применять знания по истории архитектуры и строительной техники для овладения основами профессии	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физическое воспитание**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**0 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	
Знать:	
Уровень 1	– основы физической культуры – влияние оздорови-тельных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
Уметь:	
Уровень 1	– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – формировать мотивационно-ценностные отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях спортом и физическими упражнениями;
Владеть:	
Уровень 1	– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; – общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	
Знать:	
Уровень 1	– основы физической культуры; – влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.
Уметь:	
Уровень 1	– оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья; – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – определять режимы двигательной активности для сохранения и укрепления здоровья.
Владеть:	
Уровень 1	- навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные физиологические особенности организма
Уметь:	
Уровень 1	- работать со здоровьесберегающими технологиями
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности	
Знать:	
Уровень 1	Знать методы физической культуры и спорта для собственного физического развития
Уметь:	
Уровень 1	Уметь определять средства физической культуры и спорта для собственного физического развития
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	
Знать:	
Уровень 1	Знать приемы профилактики профессиональных заболеваний
Уметь:	
Уровень 1	- определять способы профилактики профессиональных заболеваний
Владеть:	
Уровень 1	- навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует знания:
3.1.2	– основ физической культуры;
3.1.3	– влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
3.1.4	– способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умение:
3.2.2	– оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья;
3.2.3	– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессио-нальной деятельности;
3.2.4	– определять режимы двигательной активности для сохранения и укрепления здоровья
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует владение:
3.3.2	– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
3.3.3	– общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень вопросов для подготовки к зачету.

1. Основные понятия и термины физической культуры и их краткая характеристика (физическая культура, физическое воспитание, физическая рекреация, двигательная реаби-литация, физическая подготовка).
2. Физическая культура как учебная дисциплина (цель, задачи, знания, умения, обще-культурные компетенции).
3. Физическая культура как средство и способ развития телесности и духовности че-ловека (определение телесности и духовности, их соотношение в индивиде).
4. Виды физической культуры и их краткая характеристика.
5. Общие и специфические функции физической культуры и их краткая характери-стика.
6. Характеристика развития организма человека на протяжении всей жизни (этапы развития, возрастные градации человека).
7. Характеристика основных процессов жизнедеятельности человека (гомеостаз, мы-шечная система, костная система, кровеносная система).
8. Факторы окружающей среды и их воздействие на организм человека.
9. Характеристика физического и умственного труда (определение, критерии оценки тяжести труда, энергетические затраты, особенности).
10. Утомление и восстановление при физической и умственной работе (определение, симптомы проявления, виды утомления, фазы утомления, от чего зависит восстановление, схема процесса восстановления, критерии восстановления).
11. Показатели тренированности организма человека (перечислить и дать характери-стику, привести примеры).
12. В чем состоит сущность экономизации функций и систем организма человека?
13. Характеристика здоровья (определение, факторы риска для здоровья, подходы к определению здоровья, источники болезни, основные причины смертности, уровни ценно-сти здоровья).
14. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье (определение образа жизни, стиля жизни, здорового образа жизни, их характеристика, критерии, от чего зависит здоро-вый образ жизни).
15. Содержательные характеристики здорового образа жизни (перечислить, характе-ристика режима труда и отдыха, организации сна, на что влияет систематическое недосы-пание, бессонница и ее причины, средства профилактики).

16. Питание при физических и умственных нагрузках (общая характеристика, на что влияет, что такое пища, энергетический состав пищи, суточная потребность в питании, ра-циональное питание, потребность в воде).
17. Организация двигательной активности (характеристика, двигательная активность студентов, суточные нормы двигательной активности, границы двигательной активности, двигательная активность и болезни человека, примеры влияния, научные данные).
18. Личная гигиена и закаливание (гигиена тела, полости рта, гигиена одежды, обуви, дополнительные гигиенические средства, гигиенические основы закаливания, основные правила закаливания).
19. Воздействие вредных привычек на организм человека (характеристика курения, употребления алкоголя, наркотических средств, на что влияют, что способствует привя-занности к вредным привычкам, меры профилактики, научные данные).
20. Психофизическая регуляция организма (роль эмоций в жизни человека, стресс и факторы его вызывающие, виды стресса, преодоление стресса, способы регуляции психи-ческого состояния организма).
21. Психофизические основы учебной деятельности (объективные и субъективные факторы учебной деятельности, учебная нагрузка студентов, интеллект, характеристика эк-заменационного периода, факторы риска учебной деятельности, работоспособность сту-дентов в течении дня, недели, семестра).
22. Средства физической культуры в регулировании психоэмоционального и функ-ционального состояния студентов (связь движений с умственной деятельностью,
принципы и роль активного отдыха, дыхательные упражнения, психическая регуля-ция, водные процедуры и физические упражнения).
23. Характеристика спорта как сферы социально-культурной деятельности (массовый спорт, профессиональный спорт, спорт высших достижений и их основные функции, клас-сификация спорта по основным группам).
24. Спортивная классификация (предназначение, характеристика основных понятий: спортивные разряды, спортивные звания, разрядные норма и требования).
25. Студенческий спорт и спортивная работа в вузе (определение, направления сту-денческого спорта, положение о соревнованиях).
26. Современные системы физических упражнений и их характеристика (классиче-ская аэробика, аквааэробика, шейпинг, стретчинг, пилатес, фитнес йога, калanetик).
27. Характеристика общей и специальной физической подготовки (определение, за-дачи, тесты для определения, физическое совершенство).
28. Воспитание силы (определение, разновидности силы, дозирование величины отя-гощения, методы воспитания силы).
29. Воспитание быстроты (определение, скорость и быстрота, воспитание быстроты).
30. Воспитание выносливости (определение, виды выносливости, методы воспитания выносливости).
31. Воспитание ловкости и гибкости (определение, задачи, методы).
32. Формы занятий по физической культуре в вузе (перечислить, цель, задачи, сред-ства и методы).
33. Структура и направленность учебно-тренировочного занятия (цель, задачи, сред-ства, методы).
34. Характеристика физической нагрузки в учебно-тренировочном занятии (опреде-ление, определение и регулирование нагрузки, показатели нагрузки, объем и интенсив-ность нагрузки).
35. Характеристика принципов обучения.
36. Характеристика общепедагогических методов физического воспитания.
37.Характеристика метода строго регламентированного упражнения.
38. Характеристика соревновательного и игрового методов обучения.
39. Основы обучения движениям в физическом воспитании (двигательное действие, двигательные имения и навыки).
40. Самостоятельная физическая тренировка (цель, задачи, содержание, принципы ор-ганизации).
41. Формы и содержание самостоятельных занятий (основные направления, основные формы и их характеристика).
42. Дозирование нагрузки в самостоятельной физической тренировке (уровни физи-ческой нагрузки, объем и интенсивность нагрузки, уровни физической работоспособности, дозирование нагрузки по ЧСС).
43. Контроль физического состояния в самостоятельных занятиях (виды контроля, по-казатели самоконтроля, тесты для определения физической работоспособности и физиче-ского состояния).
44. Тесты определения уровня функциональной дееспособности организма и их ха-рактеристика.
45. Федеральная целевая программа «Развитие физической культуры и спорта в Рос-сийской Федерации на 2006-2015 гг. (задачи программы, ее показатели и их характеристи-ка).
46. Средства восстановления организма после физической нагрузки (определение восстановления, перечислить средства и дать краткую характеристику).
47. Экономические основы физической культуры и спорта (сферы экономики, физи-ческая культура как отрасль народного хозяйства, предмет экономики физической культу-ры).
48. Финансирование физической культуры (источники финансирования, расходы фе-дерального бюджета на физическую культуру, виды расходов бюджета на физическую культуру).
49. Внебюджетное финансирование физической культуры (источники, их характери-стика).
50. Спонсорство в физической культуре и спорте (определение, субъекты спонсор-ства, объекты спонсорства и их характеристика).
51. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 1. Общие положения.
52. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 2. Организация деятельности в области физической культуры и спорта.
53. Федеральный закон «О Физической культуре и спорте в Российской Федерации». Глава 3. Физическая культура и спорт в системе образования (статья 28).
54. Управление физической культурой и спортом (общее понятие «управление», определение, спортивный менеджмент, функции и принципы менеджмента).
55. Государственные органы управления физической культурой и спортом и их ха-рактеристика.
56. Возрождение современных олимпийских игр (предыстория возрождения, П. де Кубертен и его роль в возрождении игр,

олимпийский конгресс 1894 г.).
57. Игры олимпиад и зимние олимпийские игры (влияние политики на игры, первые олимпийские игры и их роль, периодизация игр).
58. Характеристика первого и второго периодов игр Олимпиад.
59. Характеристика третьего и четвертого периодов игр Олимпиад, участие советских спортсменов в играх Олимпиад.
60. Международная олимпийская система (МОК, Устав МОК, принципы олимпий-ского движения, современная концепция олимпизма, президент МОК).
61. Основные направления деятельности МОК: середина 70-х гг. XX столетия по настоящее время (главная задача МОК, основные решения, 119 сессия МОК).
62. Современные проблемы олимпийского движения.
Краткие методические указания по подготовке к дифференцированному зачету.
Студенты, занимающиеся по дисциплине "Физическая культура" и освоившие учеб-ную программу, в каждом семестре выполняют контрольные требования по физической культуре и сдают зачет с оценкой.

3.2. Темы письменных работ

Темы рефератов по дисциплине физическая культура для освобожденных студентов по состоянию здоровья

Тема 1. Физическая культура, спорт, ценности физической культуры, физическое совершенство, физ. воспитание, развитие, психофизическая подготовка, жизненно необходимые умения и навыки, физическая и функциональная подготовленность.
Тема 2. Двигательная активность, профессиональная направленность физического воспитания. Роль ФК и спорта в развитии общества. Социальные функции ФК и спорта.
Тема 3. Современное состояние ФК и спорта. ФК и спорт как действенные средства культуры и спорта как действенные средства сохранения и укрепления здоровья людей, их физического совершенствования.
Тема 4. Организм человека как единая саморазвивающаяся и саморегулирующаяся биологическая система. Его анатомические, морфологические, физиологические и биологические функции.
Тема 5. Внешняя среда. Природные и социально-экологические факторы. Их воз-действие на организм и жизнедеятельность.
Тема 6. Биологические ритмы и работоспособность. Гипокинезия и гиподинамия, их неблагоприятное влияние на организм человека. Средства ФК в совершенствовании организма, обеспечение его устойчивости к физической и умственной деятельности чело-века.
Тема 7. Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональные возможности проявления здоровья человека в различных сферах жизнедеятельности. Влияние образа жизни на здоровье. Влияние условий окружающей среды на здоровье.
Тема 8. Наследственность и меры здравоохранения. Их влияние на здоровье. Здоровье в иерархии потребностей культурного человека. Влияние культурного развития личности на отношение к самому себе. Система знаний о здоровье. Направленность поведения человека на обеспечение своего здоровья.
Тема 9. Содержательные особенности составляющих здорового образа жизни: ре-жим труда, отдыха, питания, двигательная активность, закаливание. Профилактика вредных привычек, требования санитарии и гигиены, учет экологии окружающей среды, куль-тура межличностного общения, сексуального поведения, психофизическая регуляция.
Тема 10. Факторы, оказывающие влияние на содержание ППФП будущих специалистов (пол, возраст, состояние здоровья. Типичные профессиональные заболевания, географо-климатические условия и др.) Основное содержание ППФП студентов и его реализация на данном факультете: прикладные знания; прикладные психофизические качества и свойства личности; прикладные умения и качества.
Тема 11. Физическая культура и спорт в свободное время специалиста: утренняя гигиеническая гимнастика, утренние специально направленные занятия физическими упражнениями; попутная тренировка; физкультурно-спортивные занятия с целью активного отдыха и повышения функциональных возможностей.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в приложении

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета
Сроки и порядок выполнения зачетных требований и тестов определяются кафедрой физического воспитания, согласно учебного плана, разработанного учебно-методическим управлением университета на весь учебный год и доводятся до сведения студентов.
Сдача контрольных нормативов выполняется на специально организованных тестовых занятиях, к которым допускаются студенты, не имеющие противопоказания по медицинским показателям.
Зачет у студентов принимают преподаватели, ведущие занятия в данных учебных группах. Отметка о зачете вносится в ведомость факультета и в зачетную книжку студента.
Критерием успешности освоения учебного материала (зачета) является экспертная оценка преподавателя, учитывающая:
- обязательную регулярность посещения учебных занятий;
- аттестацию по программе обучения;
- выполнение установленных на данный семестр тестов общей физической и спортивно-технической подготовки для отдельных групп различной спортивной направленности;
- знаний теоретического раздела программы.

Обязательные тесты определения физической подготовленности приведены в ФОС. Тесты проводятся в начале учебного

года как контрольные, характеризующие подготовленность при поступлении в вуз, активность проведения студентом самостоятельных занятий в каникулярное время и в конце – как определяющие сдвиг за прошедший учебный период.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итого-вое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме. Проработка рабочей программы, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа в спортивных залах, подготовка к контрольным нормативам, просмотр рекомендуемой литературы.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к сдаче контрольных тестов требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но и самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, работа с лекционным мате-риалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является при-обретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять мате-риалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Физическое воспитание**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Доцент, к.п.н., зав. кафедрой, Бельц Э.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		**3 (2.1)**		**4 (2.2)**		**5 (3.1)**		**6 (3.2)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 1/6		17 2/6		17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	68	68	68	68	68	68	68	68	56	56	328	328
Итого ауд.	68	68	68	68	68	68	68	68	56	56	328	328
Контактная работа	68	68	68	68	68	68	68	68	56	56	328	328
Итого	68	68	68	68	68	68	68	68	56	56	328	328

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Общефизическая поготовка
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Физическая культура и спорт

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Знать:
– основы физической культуры – влияние оздорови-тельных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.
Уметь:
– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – формировать мотивационно-ценностные отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях спортом и физическими упражнениями;
Владеть:
– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; – общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
Знать:
– основы физической культуры; – влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.
Уметь:
– оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья; – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – определять режимы двигательной активности для сохранения и укрепления здоровья.
Владеть:
- навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
Знать:
Знать основные физиологические особенности организма
Уметь:
- работать со здоровьесберегающими технологиями
Владеть:
Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности
Знать:

Знать методы физической культуры и спорта для собственного физического развития
Уметь:
Уметь определять средства физической культуры и спорта для собственного физического развития
Владеть:
Владеть навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Знать:
Знать приемы профилактики профессиональных заболеваний
Уметь:
- определять способы профилактики профессиональных заболеваний
Владеть:
- навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
– основы физической культуры – влияние оздорови-тельных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; – правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности.	
– основы физической культуры; – влияния оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – способов контроля и оценки физического развития и физической подготовленности.	
Знать основные физиологические особенности организма	
Знать методы физической культуры и спорта для собственного физического развития	
Знать приемы профилактики профессиональных заболеваний	
3.2	**Уметь:**
– поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – формировать мотивационно-ценностные отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях спортом и физическими упражнениями;	
– оценивать объем и интенсивность физической нагрузки с учетом возраста и состояния здоровья; – поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; – определять режимы двигательной активности для сохранения и укрепления здоровья.	
- работать со здоровьесберегающими технологиями	
Уметь определять средства физической культуры и спорта для собственного физического развития	
- определять способы профилактики профессиональных заболеваний	
3.3	**Владеть:**
– системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре; – общей и профессионально-прикладной физической подготовленностью, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; - приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей	
- навыками оценки уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	
Владеть навыками выбора здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	
Владеть навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности	
- навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Менеджмент качества в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительные материалы и технологии**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам разработки системы менеджмента качества на основе современных теорий TQM и международных стандартов ИСО 9000, а также ее эффективному использованию в практической деятельности на предприятиях строительного комплекса и проектных организациях.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-4.1: Контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта. Создание процессных бизнес-моделей деятельности строительных и проектных организаций в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-4.4: Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта на всех этапах его жизненного цикла. Демонстрирует умения создать процессные бизнес-модели деятельности строительных и проектных организаций в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-4.7: Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Способность анализировать и применять нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области производства строительных материалов

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта на всех этапах его жизненного цикла. Демонстрирует умения создать процессные бизнес-модели деятельности строительных и проектных организаций в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта. Создание процессных бизнес-моделей деятельности строительных и проектных организаций в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта на всех этапах его жизненного цикла. Демонстрирует умения создать процессные бизнес-модели деятельности строительных и проектных организаций в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Способность анализировать и применять нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области производства строительных материалов

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Какие существуют методы оценки удовлетворенности потребителя?
2. Что такое TQM?
3. Какие элементы являются наиболее важными для TQM?;
4. Какие статистические методы используются при оценке результативности СМК?;
5. Правило 6 сигм
6. Характеристика проблем, возникающих при создании СМК на предприятии

7.Причины низкой результативности СМК
8. Требования к персоналу при создании СМК на предприятии
9.Подходы к оценке результативности СМК
10.Премии в области качества: история создания, процедура выбора лауреатов, категории участников
11.Требования к персоналу в критериях российской премии в области качества
12. Принципы риск-ориентированного мышления при управлении процессами СМК

3.2. Темы письменных работ

Индивидуальное задание "Разработка документированной процедуры по выбранному процессу"

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме, в виде ответов на вопросы.
Оценка знаний выставляется по 2-х бальной шкале, при условии выполнения индивидуальной работы.
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала.
Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении

дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д. Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Менеджмент качества в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные материалы и технологии**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д.т.н., профессор, Копаница Н.О.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по вопросам разработки системы менеджмента качества на основе современных теорий TQM и международных стандартов ИСО 9000, а также ее эффективному использованию в практической деятельности на предприятиях строительного комплекса и проектных организациях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экономика и управление строительством
2.1.2	Технологии строительных процессов
2.1.3	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.4	Основы организации и управления строительным производством
2.2.5	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.6	Градостроительный кодекс и жилищное законодательство
2.2.7	Организация, планирование и управление в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.1: Контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта. Создание процессных бизнес-моделей деятельности строительных и проектных организаций в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-4.4: Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта на всех этапах его жизненного цикла. Демонстрирует умения создать процессные бизнес-модели деятельности строительных и проектных организаций в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001
Владеть:
-

ПКС-4.7: Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Способность анализировать и применять нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области производства строительных материалов

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства
Знать:
-

Уметь:
Демонстрирует умения формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта на всех этапах его жизненного цикла. Демонстрирует умения создать процессные бизнес-модели деятельности строительных и проектных организаций в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта. Создание процессных бизнес-моделей деятельности строительных и проектных организаций в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Демонстрирует умения формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта на всех этапах его жизненного цикла. Демонстрирует умения создать процессные бизнес-модели деятельности строительных и проектных организаций в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001	
-	
Демонстрирует умения формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта на всех этапах его жизненного цикла. Демонстрирует умения создать процессные бизнес-модели деятельности строительных и проектных организаций в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Способность анализировать и применять нормативно-техническую документацию, научно-технические и информационные материалы в области производства строительных материалов	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Управление персоналом

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний в обла-сти управления персоналом и проведение аналитических исследований по различным аспектам кадровой работы

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки разработки целей команды в соответствии с целями проекта
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-3.2: Выбор стратегии формирования команды и контроль ее реализации	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора стратегии формирования команды и контроль ее реализации
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-3.3: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки формирования состава команды, определения функциональных и роле-вых критериев отбора участников
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы организации и руководства работой команды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора правил командной работы как основы организации и руководства работой команды

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной работы	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки презентация результатов собственной и командной работы
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-3.8: Оценка результативности работы команды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки оценки результативности работы команды
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-3.9: Контроль реализации стратегического плана команды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки контроля реализации стратегиче-ского плана команды

ПКС-4.4: Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства	
Знать:	
Уровень 1	Способен осуществлять разра-ботку схемы организации взаимо-действия участников строитель-ства
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-4.7: Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Способен осуществлять составле-ние графиков потребности в тру-довых, материально-технических ресурсах по объекту промышлен-ного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен осуществлять разра-ботку схемы организации взаимо-действия участников строительства
3.1.2	Способен осуществлять составле-ние графиков потребности в тру-довых, материально-технических ресурсах по объекту промышлен-ного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки разработки целей команды в соответствии с целями проекта
3.2.2	Демонстрирует умения и навыки выбора стратегии формирования команды и контроль ее реализации
3.2.3	Демонстрирует умения и навыки формирования состава команды, определения функциональных и роле-вых критериев отбора участников
3.2.4	Демонстрирует умения и навыки выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
3.2.5	Демонстрирует умения и навыки презентация результатов собственной и командной работы
3.2.6	Демонстрирует умения и навыки оценки результативности работы команды
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Демонстрирует умения и навыки выбора правил командной работы как основы организации и руководства работой команды
3.3.2	Демонстрирует умения и навыки выбора способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
3.3.3	Демонстрирует умения и навыки контроля реализации стратегиче-ского плана команды

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1.6. Тестирование по темам лекций и практических занятий
1.7.Примерные вопросы к зачёту
1.10. Тестирование по темам лекций

3.2. Темы письменных работ

1.1. Примерные вопросы к контрольной работе по темам лекций.
1. Каковы цели и задачи курса «Основы управления персоналом»?
2. Какие компетенции вы должны приобрести в результате изучения курса?
3. Назовите пройденные ранее курсы, которые заложили основу формирования соответ-ствующих компетенций?
4. Какое место занимает данный курс в системе подготовки менеджера по управлению пер-соналом?
5. Назовите и охарактеризуйте основные группы теорий управления персоналом. Каким образом содержание данных теорий связано с современной им практикой управления персоналом?
6. Раскройте содержание понятий «трудовые ресурсы», «персонал», «трудовой потенциал». В чем состоят различия в их содержании?
7. Какова структура трудового потенциала работника?
8. Каким образом можно измерить трудовой потенциал работника в организации?
9. Каковы основные признаки персонала организации?
10. Объясните различия понятий «персонал» и «человеческие ресурсы». Почему западные теоретики и менеджеры отдают предпочтение понятию «человеческие ресурсы», а отече-ственные - понятию «персонал»?

1.2. Тестирование по темам лекций

1.Наука (теория) управления возникла
a) в античные времена
b) в период Средневековья
c) в Новое время
d) на рубеже XIX и XXвв.

2.Наука (теория) управления персоналом возникла
a) в эпоху Возрождения
b) в XVIIв.
c) в XVIIIв.
d) на рубеже XIX и XXвв.

3.Классические теории управления сформировались и получили развитие в:
a) конце XIX- начале XXвв.
b) 20-40е гг. XXв.
c) 50-70ггXXв.
d) конце XXв.

4.Автор теории человеческих отношений:
a) Г. Форд
b) А.Файоль
c) К.Арджерис
d) А.Гастев

5.Теория человеческих отношений сформировалась и имела широкое применение в практике управления персоналом в:
a) конце XIX- начале XXвв.
b) 30-50е гг. XXв.
c) 50-70ггXXв.
d) конце XXв.

6.Основоположник теории человеческих ресурсов
a) А.Гастев

b) Керженцев
c) Мак-Грегор
d) Р.Блейк
7.Теория человеческих ресурсов сформировалась и получила развитие:
a) в конце XIX- начале XXвв.
b) в 20-30е гг. XXв.
c) в 40-50е гг XXв.
d) во второй половине XXв.
8.Концепция управления человеческими ресурсами включает следующие критерии оценки эф-фективности организации (два ответа)
a) гибкая организационная структура
b) централизованное управление
c) полное использование трудового потенциала работников
d) внешний контроль.
10.Технократический подход к управлению персоналом характеризуется (два ответа):
a) господством авторитарного стиля руководства
b) выработкой организацией самостоятельной стратегии использования и развития трудовых ресурсов
c) исчезновением жестких организационных структур
d) увеличением полномочий сотрудников
e) планированием «от достигнутого»
11.Личный состав организации:
a) трудовые ресурсы
b) человеческий фактор
c) трудовой потенциал
d) персонал
12.Персонал организации:
a) личный состав организации, работающий по договору найма
b) совокупность работников, объединенных в специализированные службы
c) совокупность социально-демографических групп работников
d) совокупность всех работников организации за исключением работающих лиц пенсионного возраста
17. Трудовые ресурсы – это:
a) трудоспособная часть населения страны, которая способна производить товары и услуги
b) персонал организации
c) все работники, занятые в экономике
d) все трудоспособные члены общества, не занятые на данный момент в экономике.

1.3. Примерные вопросы и задания к контрольной работе №1.

Вариант 1
1. Чем объясняется возрастание роли организаций в жизни человеческого сообщества в XX и XXI веках? Сохраниться ли эта тенденция в будущем?
2. Каковы признаки организации? Когда возникли первые организации? Можно ли отнести к организациям воинскую часть? Клуб филателистов завода? Любителей игры в покер, регулярно собирающихся друг у друга в гостях?
3. Назовите основания классификации организаций.
4. Как определяются цели организации? Как их можно классифицировать? Приведите при-меры возможных стратегических задач для автомобильного завода; семейной гостиницы; футбольного клуба.
5. Что такое жизненный цикл организации? Какие основные изменения проис¬ходят в управлении организацией в ходе ее жизненного цикла?
Тестовые задания.
1.К числу основных признаков организации не относится
a) наличие общей цели
b) работа в одном помещении
c) специализация деятельности членов организации
d) совокупность ролей и статусов
2.По критерию формы собственности организации делятся на:
a) формальные и неформальные
b) коммерческие и некоммерческие
c) большие и малые
d) государственные и частные
3.По отношению к прибыли организации делятся на:
a) коммерческие и некоммерческие
b) формальные и неформальные
c) муниципальные и государственные
d) отечественные и зарубежные
4.Расположите в правильной последовательности следующие стадии жизненного цикла органи-зации:
a) зрелости
b) создания

c) роста
d) упадка
5.Не существует следующего типа организационной структуры:
a) линейная
b) функциональная
c) адаптивная
d) ленточная
6.Количеством иерархических уровней различаются следующие подтипы линейной структуры:
a) плоские и высокие
b) простые и сложные
c) низкие и высокие
d) прямые и наклонные
Практическое задание.

Показать на схеме структурную подчинённость кадровой службы в качестве штабного органа непосредственно высшему руководству.

Вариант №2
1. Что такое организационная структура? Почему "Уралмаш", "Уральские авиалинии" и Министерство транспорта имеют различные структуры? В чем состоят различия?
2. Перечислите и охарактеризуйте основные типы организационных структур.
3. Как организационная культура может влиять на результаты деятельности организации? В чем проявляется и как передается организационная культура?
4. В чем заключается миссия организации? Приведите примеры миссии известных вам ор-ганизаций.
5. В чем заключается связь между миссией и целями организации? Как и для чего форму-лируется цель (цели) организации?
Тестовые задания.
1.Синоним понятия «линейная организационная структура»
a. высокая
b. матричная
c. пирамидальная
d. адаптивная
2.Главное отличие линейной структуры от матричной
a. гибкость
b. ориентация на функциональное закрепление
c. реализуемость решений
d. достижение целей организации
3.Разновидность адаптивной структуры
a. пирамидальная
b. бюрократическая
c. матричная
d. высокая
4.Временная структура, создаваемая для решения конкретной задачи
a. проектная
b. бюрократическая
c. высокая
d. функциональная
5.Главный недостаток матричных структур
a. громоздкость
b. отсутствие единоначалия
c. недостаточная гибкость
d. низкая адаптивность
6.Специфические для организации ценности и нормы поведения - это орга¬низационная ...
a. структура
b. культура
c. иерархия
d. упорядоченность

Практическое задание.
Показать на схеме структурное подчинение службы управления персоналом, как штабного от-дела общему руководству организации (прописать название служб).
1.4. Тестирование по темам лекций
1.К числу основных признаков организации не относится
a. наличие общей цели
b. работа в одном помещении
c. специализация деятельности членов организации
d. совокупность ролей и статусов
2.По критерию формы собственности организации делятся на:

a. формальные и неформальные б. коммерческие и некоммерческие
b. большие и малые
c. государственные и частные
3.По отношению к прибыли организации делятся на:
a. коммерческие и некоммерческие
b. формальные и неформальные
c. муниципальные и государственные
d. отечественные и зарубежные
4.Расположите в правильной последовательности следующие стадии жизненного цикла органи-зации:
a. зрелости
b. создания
c. роста
d. упадка
5.Не существует следующего типа организационной структуры:
a. линейная
b. функциональная
c. адаптивная
d. ленточная
6.Количеством иерархических уровней различаются следующие подтипы линейной структуры:
a. плоские и высокие
b. простые и сложные
c. низкие и высокие
d. прямые и наклонные
7.Синоним понятия «линейная организационная структура»
a. высокая
b. матричная
c. пирамидальная
d. адаптивная
9.Главное отличие линейной структуры от матричной
a. гибкость
b. ориентация на функциональное закрепление
c. реализуемость решений
d. достижение целей организации
10.Разновидность адаптивной структуры
a) пирамидальная
b) бюрократическая
c) матричная
d) высокая
11.Временная структура, создаваемая для решения конкретной задачи
a) проектная
b) бюрократическая
c) высокая
d) функциональная
12.Главный недостаток матричных структур
a) громоздкость
b) отсутствие единоначалия
c) недостаточная гибкость
d) низкая адаптивность
13.Специфические для организации ценности и нормы поведения - это орга¬низационная ...
a) структура
b) культура
c) иерархия
d) упорядоченность
14.Теория организационной культуры была создана в
a) 40-60 гг. XXв
b) 70-80 гг. XXв
c) 90 гг. XX в
d) конце XX - начале XXI в
15.Автор теории организационной культуры
a) Р.Кэмерон
b) М.Куинн
c) Э.Шейн
d) Э.Дюркгейм
17.Концепция конкурирующих ценностей позволяет определить организационной культуры:
a) тип
b) уровни
c) носителей
d) функции

18.Элементы организационной культуры, относящиеся к уровню артефактов (два ответа)
a) стиль одежды, наличие униформы
b) мебель, дизайн помещения
c) нормы, регулирующие поведение сотрудников
d) господствующие ценности
e) верования и убеждения сотрудников

1.5. Темы для подготовки презентаций к семинарскому занятию по дисциплине «Управле-ние персоналом»
Рекомендации по подготовке: В презентацию рекомендуется включить не менее 12 слай-дов по выбранной тематике. Для защиты подготовить небольшой доклад по страницам пре-зентации (отметить основные особенности для возможности записи).
Тему, по возможности, раскрыть максимально, с примерами для возможности обсужде-ния. Допускается подготовка одной презентации 2-мя студентами.
Даты занятия согласуются с преподавателем.
Темы:
1. Кадровая политика. Кадровое планирование в организации.
2. Оценка и аттестация кадров в организации.
3. Методы управления персоналом.
4. Наем, отбор и прием персонала в организации.
5. Численность и структура персонала.
6. Управление конфликтами в трудовых коллективах.
7. Принципы и методы системы управления персоналом.
8. Организационная структура управления персоналом.
9. Маркетинг персонала.
10. Адаптация новых работников: понятие, виды и формы.
11. Основные понятия и теории мотивации персонала. Виды стимулирования труда и их ос-новное содержание.
12. Управление обучением и развитием персонала.
13. Формирование кадрового резерва и работа с ним.
14. Этика деловых отношений.
15. Основные методы оценки персонала.
16. Связи с общественностью в управлении персоналом.
17. Зарубежный опыт управления персоналом.

1.9.Примерные вопросы к контрольной работе №3
1. Определите понятие «кадровая политика организации». Каким образом можно диффе-ренцировать понятия «кадровая политика», «стратегия управления персоналом» и «опе-ративное управление персоналом»?
2. Можно ли утверждать, что любая организация имеет кадровую политику? Аргументи-руйте свой ответ.
3. Какие направления кадровой политики вы знаете? Как они реализуются на вашем пред-приятии?
4. Какие факторы являются определяющими при выборе и реализации кадровой политики?
5. Чем вызвана необходимость стратегического управления персоналом организации?
6. Какие типы кадровой политики принято выделять по критерию «степень осознания норм, лежащих в основе кадровых мероприятий»?
7. Чем различается активная и пассивная кадровая политика?
8. Назовите существенные черты рациональной и авантюристической кадровой политики, отметьте их различия и приведите соответствующие примеры.
9. В чем состоят различия открытой и закрытой кадровой политики? Какой тип политики реализуется на предприятии, где Вы работаете?
10. Какое место занимает технология профессиональной ориентации в процессе обеспечения организации персоналом? Каким образом она связана с набором, отбором и адаптацией персонала?
11. Обозначьте последовательность шагов (логику) проведения профориентационной рабо-ты.
12. Что такое кадровый спрос, кадровое предложение и кадровый маркетинг?
13. На какие категории трудоспособного населения должна быть направлена профориента-ционная работа? Какие организации должны ею заниматься?
14. Назовите и охарактеризуйте основные субтехнологии работы по профессиональной ори-ентации. Какие из них используются службой предприятия, на котором Вы работаете?
15. В чем состоят главные различия между профессиональным информированием и профес-сиональной рекламой?
16. В каких целях проводится профконсультация? Какие проблемы она помогает решить?
17. Каков круг обязанностей профконсультанта?
18. Каким образом осуществляется выбор личностью будущей профессии?
19. Раскройте содержание и приведите примеры воздействия различных инфор¬мационных каналов на выбор профессии.
20. Что представляют собой профессиональные предпочтения и какие факторы в первую очередь оказывают влияние на выбор места работы?

1.11.Задания к деловой игре.
Студентам предлагается разбиться по группам. Каждой группе выдаются данные по кон-кретной организации, а также задание на проект который необходимо выполнить данной орга-низации. В процессе работы группы необходимо

выполнить следующие задания:
1. Разработать организационную структуру организации и схемы организации взаимодей-ствия участников строительства
2. Разработать организационную культуру организации
3. Разработать оперативный план работы с персоналом
4. Обосновать среднегодовую и среднеквартальную численность персонала.
5. Разработать цели команды в соответствии с целями проекта

По окончании работы проводится защита проектов в виде презентации и устного доклада груп-пы.

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Процедура зачета.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, тео-ретическое содержание дисциплины освоено полностью или частич-но, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных зада-ний выполнено.

Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ-ПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведе-ния лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.

Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разо-браться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, об-ратив внимание на методические указания по их решению.

Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения прой-денного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.

Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы сту-денты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.

В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последова-тельности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.

Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавате-ля посредством

предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существу-ющие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Управление персоналом

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Ст.преподаватель, Янушкина Е.В.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	58	58	58	58
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний в обла-сти управления персоналом и проведение аналитических исследований по различным аспектам кадровой работы

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Социальное взаимодействие в строительстве
2.1.2	Информационные технологии
2.1.3	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2.1.4	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки разработки целей команды в соответствии с целями проекта
Владеть:
-

УК-3.2: Выбор стратегии формирования команды и контроль ее реализации
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки выбора стратегии формирования команды и контроль ее реализации
Владеть:
-

УК-3.3: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки формирования состава команды, определения функциональных и роле-вых критериев отбора участников
Владеть:
-

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы организации и руководства работой команды
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора правил командной работы как основы организации и руководства работой команды

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
Знать:
-
Уметь:

-
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
Владеть:
-

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной работы
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки презентация результатов собственной и командной работы
Владеть:
-

УК-3.8: Оценка результативности работы команды
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки оценки результативности работы команды
Владеть:
-

УК-3.9: Контроль реализации стратегического плана команды
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки контроля реализации стратегиче-ского плана команды

ПКС-4.4: Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства
Знать:
Способен осуществлять разра-ботку схемы организации взаимо-действия участников строитель-ства
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-4.7: Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Знать:
Способен осуществлять составле-ние графиков потребности в тру-довых, материально-технических ресурсах по объекту промышлен-ного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
Способен осуществлять разра-ботку схемы организации взаимо-действия участников строитель-ства	
Способен осуществлять составле-ние графиков потребности в тру-довых, материально-технических ресурсах по объекту промышлен-ного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки разработки целей команды в соответствии с целями проекта	
Демонстрирует умения и навыки выбора стратегии формирования команды и контроль ее реализации	
Демонстрирует умения и навыки формирования состава команды, определения функциональных и роле-вых критериев отбора участников	
-	
-	
Демонстрирует умения и навыки выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	
Демонстрирует умения и навыки презентация результатов собственной и командной работы	
Демонстрирует умения и навыки оценки результативности работы команды	
-	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
Демонстрирует умения и навыки выбора правил командной работы как основы организации и руководства работой команды	
Демонстрирует умения и навыки выбора способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	
-	
-	
-	
Демонстрирует умения и навыки контроля реализации стратегиче-ского плана команды	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Железобетонные и каменные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчета и проектирования железобетонных конструкций с применением современных программных комплексов, в частности ПВК «SCAD», привитие умений и навыков для решения конкретных практических задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области расчета и проектирования железобетонных конструкций, в том числе подвергающихся воздействию динамических нагрузок (пульсация ветра, сейсмика), и дополняет их в части изучения современных методов расчета, выполнения данных работ

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы
Уметь:	
Уровень 1	выполнить выбор исходной информации и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора исходной информации и применения нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Владеть:	
Уровень 1	навыками по сбору нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выполнять выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки плана по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1	конструктивные решения высотных или большепролетных зданий (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выбрать и обосновать параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора и обоснования параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции

	высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:	
Уровень 1	методами оформления текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы
Уметь:	
Уровень 1	проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	навыками проверки соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	правила оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	навыками по нормоконтролю оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.24: Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	разработать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.26: Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	составить план согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками представления и отстаивания результатов работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выбрать и обосновать параметры и расчётную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора и обоснования параметров и расчётных схем высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки расчетных схем высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	методики расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	-

Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
Владеть:	
Уровень 1	навыками расчёта и оценки прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	оценить общую устойчивость, деформации высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
Владеть:	
Уровень 1	навыками по оценке общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	на основании расчётов законструировать и выполнить графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Владеть:	
Уровень 1	навыками конструирования и выполнения графического оформления проектной документации на строительную конструкцию

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы
Уметь:	
Уровень 1	оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	представить и отстоять результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками представления и отстаивания результатов работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.2	конструктивные решения высотных или большепролетных зданий (сооружения)
3.1.3	варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.4	нормативно-технические документы
3.1.5	правила оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.6	критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.7	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.8	методики расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2	**Уметь:**
3.2.1	составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.2	выполнять выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.3	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.4	разрабатывать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.5	оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.6	выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.7	выбрать и обосновать параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.8	корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.9	оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
3.2.10	выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.11	проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
3.2.12	составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.13	разработать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.14	составить план согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.15	представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.16	выполнить выбор исходной информации и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.17	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.18	выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
3.2.19	выбрать и обосновать параметры и расчётную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
3.2.20	разрабатывать расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
3.2.21	выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
3.2.22	оценить общую устойчивость, деформации высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
3.2.23	на основании расчётов законструировать и выполнить графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
3.2.24	оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования
3.2.25	оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования
3.2.26	редставить и отстоять результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками составления технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.2	навыками выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.3	навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.4	навыками разработки плана по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.5	навыками оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.6	навыками выбора варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.7	навыками выбора и обоснования параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.8	навыками корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.9	методами оформления текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
3.3.10	навыками выбора и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.11	навыками проверки соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
3.3.12	навыками по нормоконтролю оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.13	навыками составления технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.14	навыками разработки критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.15	навыками составления плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.16	навыками представления и отстаивания результатов работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.17	навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.18	навыками по сбору нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
3.3.19	навыками выбора и обоснования параметров и расчётных схем высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
3.3.20	навыками разработки расчетных схем высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
3.3.21	навыками расчёта и оценки прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
3.3.22	навыками по оценке общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
3.3.23	навыками конструирования и выполнения графического оформления проектной документации на строительную конструкцию
3.3.24	навыками оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования
3.3.25	навыками представления и отстаивания результатов работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. Основные типы оболочек покрытий. Поверхности, применяемые при проектировании оболочек покрытия. Гауссова кривизна. Применение тонкостенных пространственных покрытий.
2. Уравнения равновесия элемента оболочки. Напряженное состояние тонкостенных оболочек. Безмоментное состояние пологих оболочек.
3. Деформации оболочек. Контурные элементы оболочек. Граничные условия.
4. Определение усилий в пологих оболочках по безмоментной теории. Определение усилий в оболочках с шарнирно подвижным опиранием.
5. Безмоментное решение для оболочек на недеформируемом и на податливом контуре.
6. Распределение усилий по поверхности оболочки двоякой кривизны на квадратном плане.

7. Конструктивные решения сборных железобетонных оболочек двоякой кривизны. Конструирование оболочек двоякой кривизны.
8. Виды цилиндрических оболочек. Конструктивное решение цилиндрических оболочек. Схемы разрезки цилиндрических оболочек на отправочные элементы.
9. Расчет прочности длинных цилиндрических оболочек.
10. Расчет прочности коротких цилиндрических оболочек.
11. Армирование цилиндрических оболочек.
12. Расчет складок.
13. Конструктивные решения гипаров. Конструирование гипаров.
14. Уравнение гипара. Усилия в элементах гипара.
15. Расчет оболочки гипара. Расчет балочного контурного элемента и затяжки.
16. Конструктивные решение куполов. Конструирование куполов. Узлы сопряжения элементов сборного купола.
17. Расчетная схема и усилия в оболочке купола. Распределение усилий в оболочке купола при ее загружении постоянной и снеговой нагрузкой.
18. Конструктивные схемы висячих покрытий. Способы повышения жесткость висячего покрытия. Узлы сопряжения элементов сборного висячего покрытия.
19. Расчета висячих покрытий с радиальным расположением вант.
20. Расчета висячих покрытий с ортогональным расположением вант.
21. Конструкции оболочек АЭС. Нагрузки на оболочки АЭС. Узлы защитных оболочек.
22. Основы расчета защитных оболочек. Конструирование защитных оболочек.
23. Конченые элементы для моделирования оболочек их свойства. Способы задания поверхности оболочек. Учет контурных элементов оболочек в МКЭ.
24. Задание данных для подбора расчетных сочетаний усилий. Подбор армирования.
25. Железобетонные дымовые трубы, их типы и конструирование.
26. Расчет железобетонных дымовых труб.
27. Расчет кирпичных дымовых труб.
28. Типы водонапорных башен. Конструирование элементов водонапорных башен.
29. Основные положения расчета водонапорных башен. Расчет резервуара и ствола водонапорных башен.
30. Динамические нагрузки на строительные конструкции зданий и сооружений.
31. Динамические характеристики бетона и арматуры.
32. Предельные состояния железобетонных конструкций при динамических воздействиях, их нормирование.
33. Методы расчета железобетонных конструкций при действии динамических нагрузок.
34. Основные понятия о расчете железобетонных конструкций с использованием поверхностей относительного сопротивления по прочности и трещиностойкости.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ЭКЗАМЕНА – ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Основные типы оболочек покрытий. Применение тонкостенных пространственных покрытий. Какие поверхности применяются при проектировании оболочек покрытия? Что понимается под гауссовой кривизной?
2. Напряженное состояние тонкостенных оболочек. Деформации оболочек. Уравнения равновесия элемента оболочки. Уравнения напряженно-деформированного состояния оболочек.
3. Теория пологих оболочек. Уравнения напряженно-деформированного состояния пологих оболочек.
4. Безмоментное состояние пологих оболочек.
5. Контурные элементы оболочек. Граничные условия.
6. Определение усилий в пологих оболочках по безмоментной теории методом Бубнова-Галеркина.
7. Определение усилий в пологих оболочках по безмоментной теории методом коллокаций.
8. Определение усилий в пологих оболочках по безмоментной теории методом конечных элементов.
9. Безмоментное решение для оболочек на недеформируемом контуре.
10. Определение усилий в оболочках на податливом контуре.
11. Определение усилий в оболочках с шарнирно подвижным опиранием.
12. Конструирование оболочек двоякой кривизны.
13. Виды цилиндрических оболочек. Конструктивное решение цилиндрических оболочек. Схемы разрезки цилиндрических оболочек на отправочные элементы.
14. Напряженное состояние цилиндрических оболочек. Учет граничных условий.
15. Расчет оболочек со свободными и подкрепленными контурными элементами.
16. Призматические складки. Определение усилий в складках. Расчет граней складок.
17. Конструктивная схема коротких цилиндрических оболочек.
18. Расчет коротких цилиндрических оболочек.
19. Конструирование цилиндрических оболочек и складок.
20. Схемы отдельно стоящих составных гипаров. Уравнение гипара.
21. Усилия в элементах гипара.
22. Расчет оболочки гипара.
23. Расчет балочного контурного элемента и затяжки.
24. Безмоментное состояние куполов. Учет граничных условий.
25. Усилия в тонкостенных куполах.
26. Усилия в сферических и конических куполах.
27. Конструирование куполов.

28. Конструктивные схемы висячих покрытий.
29. Виды висячих покрытий. Способы повышения жесткость висячего покрытия.
30. Расчета висячих покрытий с радиальным расположением вант.
31. Расчета висячих покрытий с ортогональным расположением вант.
32. Конструирование висячих покрытий.
33. Конструкции оболочек АЭС.
34. Нагрузки на оболочки АЭС.
35. Основы расчета защитных оболочек.
36. Конструирование защитных оболочек. Узлы защитных оболочек.
37. Дымовые трубы, их типы и конструирование. Расчет железобетонных и кирпичных дымовых труб.
38. Типы водонапорных башен. Конструирование элементов водонапорных башен. Расчет водонапорных башен.
39. Виды динамических воздействий на строительные конструкции зданий и сооружений.
40. Предельные состояния железобетонных конструкций, их нормирование. Расчетные диаграммы деформаций бетона, арматуры, железобетона.
41. Методы расчета железобетонных конструкций при действии динамических нагрузок.
42. Расчет железобетонных конструкций с использованием поверхностей относительного сопротивления по прочности и трещиностойкости.

3.2. Темы письменных работ

Курсовой проект № 3 (семестр В)
Тема: Железобетонные конструкции пространственных тонкостенных конструкций.
Цель выполнения КП: Привить навыки и научиться проектировать железобетонные конструкции пространственных покрытий.
Состав проекта:
- компоновка конструктивной схемы покрытия, выбор типа оболочки и бортовых элементов;
- определение нагрузок на покрытие. Определение усилий в оболочке и бортовых элементах с применением ПВК SCAD.
- расчет и конструирование сборной панели покрытия;
- расчет и конструирование бортового элемента;
Сроки выполнения: пять недель согласно графику учебного процесса, составленного деканатом.
Объем проекта: Курсовой проект состоит из графической части объемом 3 листа формата А2 и пояснительной записки формата А4 объемом 50–60 страниц.

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билеты содержат два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4х бальной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений
«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач
«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации
«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а так же демонстрирует их при решении типовых практических задач

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура выполнения и защиты курсового проекта.

Выполняется курсовой проект на практических занятиях, консультациях и в процессе самостоятельной работы. При этом руководителем курсового проектирования осуществляется контроль самостоятельной работы студентов с поиском и анализом последствий от допускаемых ошибок, что способствует формированию в сознании обучаемых ответственности к задачам расчета и проектирования несущих конструкций.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале. При защите курсового проекта студент отвечает на вопросы по компоновке пространственного покрытия здания, созданию расчетной схемы для расчета МКЭ, нагрузкам, действующим на оболочку покрытия, расчету и конструированию элементов покрытия (плит оболочки, диафрагм, узлов их сопряжения) на стадиях изготовления, транспортирования, монтажа и эксплуатации. Оценивается правильность и полнота ответов. Оценивается графическая часть проекта на правильность выполнения рабочих чертежей конструкций, их соответствие

требования ГОСТ.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Железобетонные и каменные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Балдин Игорь Владимирович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,35	56,35	56,35	56,35
Сам. работа	25	25	25	25
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчета и проектирования железобетонных конструкций с применением современных программных комплексов, в частности ПВК «SCAD», привитие умений и навыков для решения конкретных практических задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области расчета и проектирования железобетонных конструкций, в том числе подвергающихся воздействию динамических нагрузок (пульсация ветра, сейсмика), и дополняет их в части изучения современных методов расчета, выполнения данных работ

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.2	Теоретическая механика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
нормативно-технические документы
Уметь:
выполнить выбор исходной информации и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками выбора исходной информации и применения нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
-
Уметь:
выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Владеть:
навыками по сбору нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками составления технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
выполнять выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
разрабатывать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками разработки плана по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Знать:
конструктивные решения высотных или большепролетных зданий (сооружения)
Уметь:
выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками выбора варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
выбрать и обосновать параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками выбора и обоснования параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:
-
Уметь:
корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
-
Уметь:
оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:
методами оформления текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками выбора и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
нормативно-технические документы
Уметь:
проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно -технических документов техническому заданию на проектирование
Владеть:
навыками проверки соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
правила оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
-
Владеть:
навыками по нормоконтролю оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.24: Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:
навыками составления технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
разработать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками разработки критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.26: Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
составить план согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками составления плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками представления и отстаивания результатов работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
выбрать и обосновать параметры и расчётную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
Владеть:
навыками выбора и обоснования параметров и расчётных схем высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
разрабатывать расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
Владеть:
навыками разработки расчетных схем высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
методики расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:

-
Владеть:
-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
-
Уметь:
выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
Владеть:
навыками расчёта и оценки прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
-
Уметь:
оценить общую устойчивость, деформации высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
Владеть:
навыками по оценке общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
-
Уметь:
на основании расчётов законструировать и выполнить графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Владеть:
навыками конструирования и выполнения графического оформления проектной документации на строительную конструкцию

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
нормативно-технические документы
Уметь:
оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно -технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования
Владеть:
навыками оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
представить и отстоять результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками представления и отстаивания результатов работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
нормативно-технические документы	
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
-	
-	
-	
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)	
-	
-	
конструктивные решения высотных или большепролетных зданий (сооружения)	
-	
-	
-	
варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
нормативно-технические документы	
правила оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
-	
критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
-	
-	
-	
-	
методики расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
-	
-	
-	
нормативно-технические документы	
-	
3.2	**Уметь:**
выполнить выбор исходной информации и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выполнять выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)	
разрабатывать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
выбрать и обосновать параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
оформлять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
-	
составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	
разработать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
составить план согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений	
представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
выбрать и обосновать параметры и расчётную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции	
разрабатывать расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции	

-	
выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний	
оценить общую устойчивость, деформации высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания	
на основании расчётов законструировать и выполнить графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно -технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования	
представить и отстоять результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
3.3	**Владеть:**
навыками выбора исходной информации и применения нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
навыками по сбору нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
навыками составления технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками выбора исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)	
навыками разработки плана по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
навыками выбора варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
навыками выбора и обоснования параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
навыками корректировки основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
методами оформления текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
навыками выбора и сравнения вариантов проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками проверки соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
навыками по нормоконтролю оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками составления технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками разработки критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками составления плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками представления и отстаивания результатов работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
навыками выбора и обоснования параметров и расчётных схем высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции	
навыками разработки расчетных схем высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции	
-	
навыками расчёта и оценки прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний	
навыками по оценке общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания	
навыками конструирования и выполнения графического оформления проектной документации на строительную конструкцию	
навыками оценки соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования	
навыками представления и отстаивания результатов работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Градостроительные, архитектурно-строительные и эстетические проблемы проектирования высотных зданий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентовзнаний о теоретических и практических шагах по формированиюоблика города посредством возведения высотных зданий с учетом современных социо-культурных, строительных, экологических и эстетическихзапросов обществаи необходимостирешать связанные с этим проблемы.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	основные исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	варианты оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

Знать:	
Уровень 1	определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Уметь:	
Уровень 1	определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.21: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.2	- основные исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.3	- нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.4	- состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.5	- варианты оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.6	- определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

3.1.7	- варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.8	- основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.9	- меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.2	- выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.3	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.4	- составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.5	- оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.6	- определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
3.2.7	- выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.8	- оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.9	- выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.2	- практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.3	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.4	- практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.5	- практическими навыками оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.6	- практическими навыками правильно определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
3.3.7	- практическими навыками выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.8	- практическими навыками оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.9	- практическими навыками правильно выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы кэкзамену
1.Типология высотных зданий по назначению.
2.История становления высотного строительства в начале XXстолетия в мире.
3.История возникновения высотного строительства натерритории России.
4.Градостроительная роль высотных зданий.
5.Приемы композиционных решений при размещении высотных зданий.
6.Проблемы возведения высотных зданий с точки зрения градостроительных условий.
7.Архитектурно-строительные проблемы возведения высотных зданий.
8.Эстетические проблемы при проектировании и возведении высотных зданий.
9.Проблемы функционирования и безопасности при эксплуатации высотных зданий.
10.Каким требованиям должна удовлетворять объемно-пространственная структура высотных зданий?
11.«Универсальность» высотного здания.
12.«Изменчивость» высотного здания.
13.«Приспосабливаемость» высотного здания.
14.«Гибкость» высотного здания.
15.Проблемы проектирования высотных зданий многофункционального назначения.
16.Нормативные показатели при организации генпланов высотных сооружений.

17.Как назначение высотного здания влияет на требования к освещенности и ориентации?
18.Факторы, влияющие на формирование архитектуры высотных зданий.
19.Функциональные факторы, влияющие на архитектуру высотных зданий.
20.Природно-климатические факторы, влияющие на проектирование и строительство высотных зданий.
21.Градостроительные факторы, определяющие размещение высотных зданий в структуре города.
22.Архитектурно-планировочные факторы, учитываемые при проектировании высотных зданий.
23.Объемно-пространственные факторы, определяющие облик высотного здания.
24.Конструктивные характеристики, определяющие архитектуру высотных зданий.
25.Инженерные системы и оборудование, обеспечивающие полноценное функционирование высотных зданий.
26.Высотное строительство России на рубежеXX-XXIвв. Примеры, характеристики, особенности.
27.Примеры высотного строительства последних десятилетий в мире. Характеристики, особенности градостроительного размещения, архитектурно-строительные и эстетические характеристики.

1.Классификация городов по численности населения.
2.Градостроительныепрогнозы.
3.Территориальное развитие.
4.Градостроительное зонирование.
5.Планировочная структура.
6.Селитебные и общественно-деловые зоны.
7.Рекреационныезоны.
8.Санитарно-защитные зоны.
9.Зоны особого градостроительного регулирования.
10.«Универсальность» высотного здания.
11.«Изменчивость» высотного здания.
12.«Приспосабливаемость» высотного здания.
13.«Гибкость» высотного здания.

3.2. Темы письменных работ

Студентом самостоятельно выбирается два объекта из разряда высотных зданий –жилогои общественного назначения, построенное на территории России или за рубежом.Как вариант, преподавателем может быть предложено проанализировать один из проектов жилого дома повышенной этажности, выполненный студентом 4-го курса специальности «Архитектура».Выбранные здания анализируются по следующим параметрам:А. Градостроительное размещение:-расположение относительно основных городских магистралей, ориентация на проспекты, бульвары, скверы, стороны света, воду (при наличии);-окружающая застройка (характеристика по высотности, плотности, историчности и т.д.)Б. Соответствие площадей на генплане сооружения нормативным (российским) требованиям в зависимости от назначения здания (жилого илиобщественного) с использованием или нет подземного пространства:-площади автомобильных стоянок, проездов;-площади озеленения;-площади детских, спортивных, хозяйственных площадок;-отступов проездов от границ здания.В. Эстетика сооружения:-композиция фасадов сооружения, планировочная композиция на генплане;-пропорциональные членениефасадов; -цветовое решение;-восприятие здания со стороны подходящих к нему улиц, магистралей, близлежащей территории;-восприятие сооружения с других районов города –из-за реки, с высокой или низкой части городской застройки;-уровень благоустройства.Весь материал –фото,чертежи(планы, фасады,генплан, развертки), таблицы, сравнительные графики, аналоги, видовые ракурсы для аргументации уместности/неуместности присутствия объекта в градостроительной ситуации размещаются на формате А-1 в гармоничной композиции с необходимыми пояснениями.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Процедура экзамена.

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при

решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта.
Студент выполняет комплекс чертежей согласно заданию, на выполнение курсового проекта. Преподаватель проверяет правильность выполненных чертежей и устно задает вопросы, касающиеся выполнения курсовой работы. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Отлично» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Хорошо» - Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.

«Удовлетворительно» - Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

«Неудовлетворительно» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей про-граммы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технология-ми, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор те-мы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Градостроительные, архитектурно-строительные и эстетические проблемы проектирования высотных зданий

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д.т.н., заведующий, Овсянников Сергей Николаевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,35	56,35	56,35	56,35
Сам. работа	25	25	25	25
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентовзнаний о теоретических и практических шагах по формированиюоблика города посредством возведения высотных зданий с учетом современных социо-культурных, строительных, экологических и эстетическихзапросов обществаи необходимостирешать связанные с этим проблемы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.2	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.3	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.4	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.5	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.6	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.1.7	Металлические конструкции
2.1.8	BIM технологии в проектировании зданий и сооружений
2.1.9	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.10	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.11	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.12	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
основные исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:

состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
варианты оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
практическими навыками оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Знать:
определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Уметь:
определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Владеть:
практическими навыками правильно определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
практическими навыками выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
практическими навыками оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.21: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:

выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
состав технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
основные исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
варианты оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
определения основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
3.2	**Уметь:**
составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно составлять технические задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками правильно составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками оценивать условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
практическими навыками правильно определять основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
практическими навыками выбирать и сравнивать варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
практическими навыками оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
практическими навыками правильно выбирать меры по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Спецкурс по проектированию металлических и деревянных конструкций

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области конструирования и расчета современных конструктивных форм пространственных деревянных и металлических конструкций.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знания норм и технических регламентов в сфере проектирования строительных объектов, в том числе и уникальных
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знание норм расчета и проектирования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	Выбирает НТД для своей задачи.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки работы с техническими регламентами, назначающие правила сбора нагрузок и воздействий на проектируемые объекты
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки составления технического задания на проектирование большепролетных деревянных конструкций
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбрать и сформировать исходные данные для проектирования деревянных большепролетных зданий
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих. нормативные требования к проектным решениям большепролетных деревянных зданий и сооружений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен составлять планы работ по проектированию большепролетных зданий
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Может производить оценку условий строительства.
Владеть:	
Уровень 1	Способен дать оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять вариантное проектирование с определением варианта конструктивного решения соответствующего параметрам технического задания
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен определить и назначить основные технические параметры конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнять изменение основных технических параметров зданий и сооружений, выбранных на начальном этапе, на основании инженерного обоснования.

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует владение современных систем САПР при подготовке ПСД.

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен сделать выбор и выполнить сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства большепролетных зданий
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнить анализ соответствия ПСД техническим регламентам

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о нормативной документации в области нормоконтроля.
Уметь:	
Уровень 1	Способен выполнить анализ соответствия ПСД правилам подготовки ПСД
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.24: Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять техническое задание.
Владеть:	
Уровень 1	Способен составить техническое задание для разработки смежных разделов проекта

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять критерии безопасности
Владеть:	
Уровень 1	Владеет понятиями надежности и долговечности в технике, способен составить перечень критериев безопасности и их значений

ПКС-1.26: Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями организации проектно-изыскательской деятельности в строительстве

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Имеет навыки представления и защиты результатов работ по проектированию большепролетного здания (сооружения
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методами защиты результатов.

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о расчетных схемах объектов строительства, о способах упрощения и усложнения параметров расчетных схем, в зависимости о требуемой детализации исследуемых параметров
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Знает о методах составления расчетных схем.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять расчетные схемы (расчетные модели) строительных объектов, в том числе высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики расчетного обоснования.
Уметь:	
Уровень 1	Выполняет выбор методик.
Владеть:	
Уровень 1	Способен выбрать методику для расчетной аналитике, в том числе выбрать стандартный расчетный комплекс, наиболее подходящий для решения поставленной задачи

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	Знает расчеты и оценки прочности
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять инженерные расчеты и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методами расчета конструкций.

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять инженерные расчеты и оценка устойчивости , деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания

Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о оформлении ПД
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнять технические рисунки и инженерные чертежи разной степени детализации.

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет аналитическими навыками сопоставления полученных инженерных результатов с требованиями технических регламентов в области проектирования и расчета объектов строительства.

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями для защиты проектных решений, в том числе и расчетного обоснования, в контролирующих и проверяющих организациях.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует умения и навыки составления технического задания на проектирование большепролетных деревянных конструкций.
3.1.2	Демонстрирует знания норм и технических регламентов в сфере проектирования строительных объектов, в том числе и уникальных.
3.1.3	Демонстрирует знание норм расчета и проектирования высотного или большепролетного здания (сооружения).
3.1.4	Демонстрирует навыки работы с техническими регламентами, назначающие правила сбора нагрузок и воздействий на проектируемые объекты.
3.1.5	Имеет представление о расчетных схемах объектов строительства, о способах упрощения и усложнения параметров расчетных схем, в зависимости о требуемой детализации исследуемых параметров.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен выбрать и сформировать исходные данные для проектирования деревянных большепролетных зданий.
3.2.2	Способен составлять планы работ по проектированию большепролетных зданий.
3.2.3	Умеет выполнять вариантное проектирование с определением варианта конструктивного решения соответствующего параметрам технического задания.
3.2.4	Способен определить и назначить основные технические параметры конструкций.
3.2.5	Способен сделать выбор и выполнить сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства большепролетных зданий.
3.2.6	Способен выполнить анализ соответствия ПСД правилам подготовки ПСД.
3.2.7	Умеет составлять расчетные схемы (расчетные модели) строительных объектов, в том числе высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения).
3.2.8	Умеет выполнять инженерные расчеты и оценка устойчивости , деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Способен осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих. нормативные требования к проектным решениям большепролетных деревянных зданий и сооружений.
3.3.2	Способен дать оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения).
3.3.3	Способен выполнять изменение основных технических параметров зданий и сооружений, выбранных на начальном этапе, на основании инженерного обоснования.
3.3.4	Демонстрирует владение современных систем САПР при подготовке ПСД.
3.3.5	Способен выполнить анализ соответствия ПСД техническим регламентам.
3.3.6	Способен составить техническое задание для разработки смежных разделов проекта.
3.3.7	Владеет понятиями надежности и долговечности в технике, способен составить перечень критериев безопасности и их значений.
3.3.8	Владеет знаниями организации проектно-изыскательской деятельности в строительстве.
3.3.9	Способен выбрать методику для расчетной аналитике, в том числе выбрать стандартный расчетный комплекс, наиболее подходящий для решения поставленной задачи.
3.3.10	Способен выполнять технические рисунки и инженерные чертежи разной степени детализации.
3.3.11	Владеет аналитическими навыками сопоставления полученных инженерных результатов с требованиями технических регламентов в области проектирования и расчета объектов строительства.
3.3.12	Владеет знаниями для защиты проектных решений, в том числе и расчетного обоснования, в контролирующих и проверяющих организациях.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Общие сведения о структурных стальных и деревянных конструкциях покрытия. Дать характеристику конструктивных решений структурных покрытий.
2. Какие конструктивные формы структурных покрытий являются наиболее рациональными и почему?
3. Привести примеры известных конструктивных систем структурных покрытий на основе металла и древесины.
4. Виды членения структурных покрытий на отправочные марки.
5. Какие основополагающие архитектурно-конструктивные предпосылки положены в основу разработки систем ПСПК?
6. Какое высшее достижение в использовании ПСПК?
7. Что такое конструкции поэлементной сборки? Привести примеры.
8. В чем отличие ПСК и ПСПК?
9. В чем техническая идея ПСК и ПСПК?
10. Виды кристаллических структур ПСК и ПСПК.
11. Графически изобразить варианты структурных конструкций.
12. Назвать конструктивные элементы структурного покрытия.
13. Где применяются структурные конструкции покрытий? Обосновать ответ примерами.
14. Привести примеры конструкций регулярной структуры.
15. Привести чертеж структуры с тетраэдрической кристаллической решеткой.
16. Привести примеры возможных схем опирания структурных покрытий, обосновать чертежами.
17. Назвать основные правила при выборе схемы опирания структурной плиты.
18. Назвать известные конструкции узловых коннекторов стальных структурных покрытий.
19. Дать характеристику узлам Меро, привести чертежи узлов.
20. Дать характеристику узлам Октаплатт, привести чертежи узлов.
21. Дать характеристику узлам Триодетик, привести чертежи узлов.
22. Дать характеристику узлам Берлин, привести чертежи узлов.
23. Дать характеристику узлам Дю Шато, привести чертежи узлов.
24. Дать характеристику узлам ЦНИИСК, привести чертежи узлов.
25. Дать характеристику узлам Юнистрет, привести чертежи узлов.
26. Дать характеристику узлам Ваймар, привести чертежи узлов.
27. Дать характеристику узлам Варитек, привести чертежи узлов.
28. Дать характеристику узлам Сокол, привести чертежи узлов.
29. Дать характеристику узлам МАрхИ, привести чертежи узлов.
30. Описать конструктивное решение стального структурного покрытия ЦНИИСК, привести схемы.
31. Описать конструктивное решение вариантов структурного покрытия ЦНИИСК, на основе древесины, привести схемы.
32. В чем заключается отличие вариантов структурного покрытия на основе древесины системы ЦНИИСК.
33. Дать описание конструктивного решения деревянного структурного покрытия системы МАрхИ
34. Особенности конструктивного решения деревянных структур типа СИБСТРИН.
35. Конструкции деревянных структур разработки ХАСИ.
36. Описать конструктивное решение стального структурного покрытия Кисловодск, привести схемы.
37. Привести принципиальные схемы опор структурных покрытий.
38. Описать варианты конструктивных решений устройства кровли по структурным покрытиям на основе древесины

и металла.
39. Выполнить чертеж нескольких вариантов кровель по структурным покрытиям из металла и древесины.
40. Описать основные особенности расчета структурных плит покрытий.
41. Привести алгоритм подбора и назначения сечений стрежней структурных плит покрытий.
42. В чем преимущества применения структурных покрытий?
43. Есть ли недостатки структурных покрытий и в чем они заключаются?
44. Дать определение свода, выполненного в стальных конструкциях.
45. Привести примеры известных конструкций сводчатых покрытий.
46. Дать характеристику конструкции сетчатых сводов.
47. Привести основные возможные формы сетчатых сводов.
48. Описать геометрические параметры стальных цилиндрических сводов-оболочек.
49. Что такое очертание свода?
50. Что такое стрела подъема свода?
51. В результате чего и где в сводчатых конструкциях возникает распор?
52. Из чего выполняются конструктивные элементы сводов?
53. Принципы образования поверхности стальных сводов.
54. Привести известные конструкции узлов стальных сводов.
55. Привести схемы устройства кровель по стальным сводам.
56. Описать основные геометрические параметры стального сетчатого свода.
57. Описать этапы расчета сетчатого свода.
58. Описать расчетную схему сетчатого стального свода.
59. Привести алгоритм расчета элементов сетчатого свода.
60. Привести определение куполов, выполненных из стальных и клеедощатых конструкций.
61. Привести схемы стальных куполов в зависимости от геометрической формы.
62. Какие системы стержневых куполов применяются?
63. Привести характеристику конструктивного решения ребристого купола на основе металла и ребристого купола на основе древесины.
64. Привести характеристику конструктивного решения ребристо-кольцевого купола на основе металла и древесины.
65. В чем заключается отличие ребристого купола от ребристо-кольцевого .
66. Привести характеристику конструктивного решения сетчатого купола на основе металла.
67. Привести примеры решения основных узлов деревянных сетчатых куполов.
68. Привести примеры существующих куполов на основе металла и древесины.
69. Дать общую характеристику конструкции узлов стальных куполов.
70. Привести чертежи известных конструктивных решений куполов.
71. Описать алгоритм расчета купольных конструкций.
72. Расчетная схема ребристого купола. Какие применяются упрощения в расчетной схеме?
73. Характеристика расчета сетчатых куполов с использованием безмоментной теории.
74. Особенности расчета устойчивости элементов купола.
75. Каким образом обеспечивается пространственная жесткость покрытия ребристого и ребристо-кольцевого купола?
76. Каким образом обеспечивается устойчивость плоской формы деформирования сплошных ребер в деревянных куполах?
77. Варианты решения узла сопряжения ребер с верхним кольцом на валиковом шарнире в деревянных ребристых и ребристо-кольцевых куполах.
76.Приведите примеры решения нижнего опорного узла в деревянных ребристых и ребристо-кольцевых куполах.
77.В чем заключаются особенности работы и расчета промежуточных колец в ребристо-кольцевых куполах?
78. Основные варианты решения ограждающих конструкций покрытия
79. Общие требования к соединениям на вклеенных стержнях в деревянных конструкциях.
80. Основные требования к материалам.
81. Основные требования по технологии выполнения стыков на вклееных стержнях.
82. Области применения соединений на вклеенных стержня.
83. Типы конструктивных решений.
84. Особенности конструирования и расчета соединений на наклонно-вклеенных стержнях.
85. Области применения соединений на наклонно- вклеенных стержнях
86. С какой целью вклеиваются стержни в опорной зоне и в местах приложения сосредоточенных нагрузок.
87. Какие существуют варианты вклеивания стержней по отношению к волокнам древесины и какие варианты более предпочтительней
88. Какая влажность древесины допускается при использовании соединений на вклееных стержнях.
89. Какие клеи используются в соединении.
90. Арматуру каких классов допускается использовать в соединениях
91. От каких параметров зависит несущая способность на выдергивание вклеиваемых стержней.
92. С какой целью следует соблюдать правило расстановки вклеенных стержней.
93. Варианты конструктивных решений жестких монтажных стыков на вклеенных стержнях.
94. Особенности конструирования жесткого стыка на V-образных стержнях.
95. Особенности расчета жесткого стыка на V-образных стержнях.
96. Какой вид напряженного состояния возникает в наклонно-вклеенных стержнях
97. Каким образом воспринимаются возникающие в соединении сжимающие усилия.
98. Какой документ составляется по завершении работ по вклеиванию стержней.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО
КОНТРОЛЯ (ЭКЗАМЕНА) ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Принцип построения структур на основе древесины и металла.
2. Основные виды кристаллических решёток, применяемых в структурах.
3. Конструктивные решения структурных плит различных систем (ЦНИИСК, МАрхИ, Кисловодск, СибСТРИН, и др рассматриваемых в курсе).
4. Виды узловых соединений в структурах на основе металла и древесины.
5. Разновидности модульных секций.
6. Варианты решения опор для структурных плит.
7. Варианты теплой кровли по структурам.
8. Метод двойного перехода для приближенного расчета структурных плит.
9. Определение усилий в сечениях плиты с помощью справочных таблиц.
10. Особенности автоматизированного расчета структурных плит.
11. Последовательность и особенности проектирования структурных плит.
12. Порядок определения усилий в стержнях.
13. Подбор сечения стержней.
14. Определение прогиба структурных плит.
15. Наиболее актуальные условия применения структурных плит.
16. Регулирование усилий в структурных плитах.
17. Что такое стальной сетчатый свод?
18. Приведите схемы для образования поверхности стальных сводчатых покрытий, их достоинства и недостатки.
19. Классификация стальных сводчатых покрытий. Основные их типы.
20. Чем воспринимается распор свода?
21. Как образуются складчатые своды?
22. Приведите конструкции узлов стального сетчатого свода из штампованных элементов на болтах, с узловыми фасонками, конструкцию узлов МАрхИ (промежуточного и опорного).
23. Привести конструкцию теплой непрозрачной, светопрозрачной теплой кровли, непрозрачной холодной кровли цилиндрического свода.
24. Изобразите расчетную схему сетчатого свода.
25. Какие нагрузки учитываются при расчете свода?
26. На какие усилия рассчитываются стержни однопоясного свода?
27. Как проверяется общая устойчивость сетчатого свода?
28. Как образуются стальные и деревянные купольные покрытия.
29. Классификация куполов по конструктивному признаку, по стреле подъема. Приведите рисунки.
30. Что представляет собой конструкция ребристых куполов на основе металла и древесины.
31. Что представляет собой конструкция ребристо-кольцевого купола.
32. Основные способы построениястальных и деревянных сетчатых куполов.
33. Как воспринимается распор в купольных покрытиях.
34. Изобразить конструкцию опирания ребер или стержней стального сетчатого купола к нижнему опорному кольцу.
35. Изобразить расчетную схему ребристого купола.
36. Как определяется площадь сечения условной затяжки при расчете ребристого купола.
37. Какие усилия возникают в верхнем опорном кольце ребристого купола.
38. Как производится расчет ребристого купола на горизонтальную ветровую нагрузку.
39. Особенности расчета стальных и деревянных ребристо-кольцевых куполов.
40. Методы расчета сетчатых куполов.
41. Особенности конструктивного решения опорных узлов деревянных ребристых и ребристо-кольцевых куполов.
42. Общие требования к соединениям на вклеенных стержнях в деревянных конструкциях. Области применения. Основные требования к материалам.
43. Типы конструктивных решений соединений на вклеенных стержнях.
44. Особенности конструирования и расчета соединений на наклонно-вклеенных стержнях.Области применения соединений на наклонно- вклеенных стержнях .
45. От каких параметров зависит несущая способность на выдергивание вклеиваемых стержней. С какой целью следует соблюдать правило расстановки вклеенных стержней
46. Варианты конструктивных решений жестких монтажных стыков на вклеенных стержнях в арочных и пространственных конструкциях.
47. Особенности конструирования и расчета жесткого стыка на V-образных стержнях.
48. Конструирование и расчет большепролетных ферм и арок на вклеенных стержнях. Варианты конструктивного решения промежуточных и опорных узлов.

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа: "Структурное покрытие"

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания:
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по су ществу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен/зачет в установленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта.
Защита курсового проекта производится индивидуально. Студент защищает свой труд перед преподавателем. На защите курсового проекта студент должен быть готов к краткому изложению основного содержания работы и ее результатов, к собеседованию по отдельным моментам работы, к ответу на любые вопросы, как по данной теме, так и по всему курсу. Процедура защиты предполагает краткое изложение содержания курсового проекта (курсовой работы) с конкретизацией результатов. Преподаватель может задать вопросы, которые направлены на проверку:
- самостоятельности выполнения курсового проекта;
- знания содержания основных источников;
- владения соответствующей терминологией и понятийным аппаратом.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.
Шкала оценивания:
Отлично Выставляется студенту, полностью правильно выполнившему курсовой проект, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по выполненному курсовому проекту и умение уверенно применять их при выполнении расчетного обоснования и графической части.
Хорошо Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект с несущественными недочетами и ошибками, не влияющими на принципиально принятые конструктивные решения, верно знающему материал, грамотно и по существу, излагающему его, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
Удовлетворительно Выставляется студенту, в курсовом проекте которого имеются ошибки и недочеты, исправления которых повлечет за собой изменение технических параметров принятых конструктивных решений, показавшему фрагментарный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, но при этом владеющему основными знаниями расчета и конструирования, необходимыми для дальнейшего обучения.
Неудовлетворительно Выставляется студенту, в курсовом проекте которого содержатся грубые и недопустимые ошибки или который выполнил курсовой проект не в соответствии с заданием, который не знает большей части основного содержания курсового проекта, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет решать типовые практические задачи.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому необходимо:
- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практикума по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.

Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Самостоятельная работа.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.
Приступая к изучению дисциплины обучающийся должен ознакомится с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД). Лекции имеют целью дать систематизированные основы знаний по вопросам изучаемой дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники;
- ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в конспекте лекций;
- при подготовке к текущему контролю (в случаях, предусматривающий промежуточный контроль) использовать вопросы, отраженные данной рабочей программе.
Работа с учебной и научной литературой, а также с ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях и к итоговой аттестации по дисциплине. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:
- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).
Работу с литературой следует начинать с анализа РПД по дисциплине, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.
Организация внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, РПД и имеет такую структуру как:
- тема;
- вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения;
- форма выполнения задания;
- алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы;
- рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).
Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности обучающегося многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины предлагаются:
- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка доклада к практическому занятию (если предусмотрено РПД);
- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;
- подготовка к тестированию и итоговой аттестации по дисциплине.
Задачи самостоятельной работы:
- обретение навыков самостоятельной работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.
Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия обучаемого:
- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;

- решение задач и упражнений;
- подготовка к деловым играм (если предусмотрены РПД);
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов ответа.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите курсового проекта требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Спецкурс по проектированию металлических и деревянных конструкций

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлические и деревянные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Матвеев Андрей Вадимович;к.т.н., доцент, Офицерова Лидия Ивановна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,35	56,35	56,35	56,35
Сам. работа	25	25	25	25
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области конструирования и расчета современных конструктивных форм пространственных деревянных и металлических конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.2	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.3	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.4	Металлические конструкции
2.1.5	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.6	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.7	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.8	Строительная механика
2.1.9	Техническая теплотехника
2.1.10	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.11	Строительная физика
2.1.12	Строительные материалы
2.1.13	Высшая математика
2.1.14	Теоретическая механика
2.1.15	Сопротивление материалов
2.1.16	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.4	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Демонстрирует знания норм и технических регламентов в сфере проектирования строительных объектов, в том числе и уникальных
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Демонстрирует знание норм расчета и проектирования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
Выбирает НТД для своей задачи.
Владеть:
-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
Демонстрирует навыки работы с техническими регламентами, назначающие правила сбора нагрузок и воздействий на проектируемые объекты
Уметь:
-
Владеть:

-

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Демонстрирует умения и навыки составления технического задания на проектирование большепролетных деревянных конструкций
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
Способен выбрать и сформировать исходные данные для проектирования деревянных большепролетных зданий
Владеть:
-

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих. нормативные требования к проектным решениям большепролетных деревянных зданий и сооружений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
Способен составлять планы работ по проектированию большепролетных зданий
Владеть:
-

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Может производить оценку условий строительства.
Владеть:
Способен дать оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнять вариантное проектирование с определением варианта конструктивного решения соответствующего параметрам технического задания
Владеть:
-

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:
-
Уметь:
Способен определить и назначить основные технические параметры конструкций.
Владеть:
-

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен выполнять изменение основных технических параметров зданий и сооружений, выбранных на начальном этапе, на основании инженерного обоснования.

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует владение современных систем САПР при подготовке ПСД.

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
Способен сделать выбор и выполнить сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства большепролетных зданий
Владеть:
-

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен выполнить анализ соответствия ПСД техническим регламентам

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Имеет представление о нормативной документации в области нормоконтроля.
Уметь:
Способен выполнить анализ соответствия ПСД правилам подготовки ПСД
Владеть:
-

ПКС-1.24: Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-

Уметь:
Умеет составлять техническое задание.
Владеть:
Способен составить техническое задание для разработки смежных разделов проекта

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
Умеет определять критерии безопасности
Владеть:
Владеет понятиями надежности и долговечности в технике, способен составить перечень критериев безопасности и их значений

ПКС-1.26: Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет знаниями организации проектно-изыскательской деятельности в строительстве

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Имеет навыки представления и защиты результатов работ по проектированию большепролетного здания (сооружения
Уметь:
-
Владеть:
Владеет методами защиты результатов.

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Имеет представление о расчетных схемах объектов строительства, о способах упрощения и усложнения параметров расчетных схем, в зависимости о требуемой детализации исследуемых параметров
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Знает о методах составления расчетных схем.
Уметь:
Умеет составлять расчетные схемы (расчетные модели) строительных объектов, в том числе высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Знает методики расчетного обоснования.
Уметь:

Выполняет выбор методик.
Владеть:
Способен выбрать методику для расчетной аналитике, в том числе выбрать стандартный расчетный комплекс, наиболее подходящий для решения поставленной задачи

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
Знает расчеты и оценки прочности
Уметь:
Умеет выполнять инженерные расчеты и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Владеет методами расчета конструкций.

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнять инженерные расчеты и оценка устойчивости , деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
Владеть:
-

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
Имеет представление о оформлении ПД
Уметь:
-
Владеть:
Способен выполнять технические рисунки и инженерные чертежи разной степени детализации.

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет аналитическими навыками сопоставления полученных инженерных результатов с требованиями технических регламентов в области проектирования и расчета объектов строительства.

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет знаниями для защиты проектных решений, в том числе и расчетного обоснования, в контролирующих и проверяющих организациях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Демонстрирует знания норм и технических регламентов в сфере проектирования строительных объектов, в том числе и уникальных	
Демонстрирует знание норм расчета и проектирования высотного или большепролетного здания (сооружения)	

Демонстрирует навыки работы с техническими регламентами, назначающие правила сбора нагрузок и воздействий на проектируемые объекты
Демонстрирует умения и навыки составления технического задания на проектирование большепролетных деревянных конструкций
-
-
-
-
-
-
-
-
-
-
Имеет представление о нормативной документации в области нормоконтроля.
-
-
-
Имеет навыки представления и защиты результатов работ по проектированию большепролетного здания (сооружения
Имеет представление о расчетных схемах объектов строительства, о способах упрощения и усложнения параметров расчетных схем, в зависимости о требуемой детализации исследуемых параметров
Знает о методах составления расчетных схем.
Знает методики расчетного обоснования.
Знает расчеты и оценки прочности
-
Имеет представление о оформлении ПД
-
-
3.2 Уметь:
-
Выбирает НТД для своей задачи.
-
-
Способен выбрать и сформировать исходные данные для проектирования деревянных большепролетных зданий
-
Способен составлять планы работ по проектированию большепролетных зданий
Может производить оценку условий строительства.
Умеет выполнять вариантное проектирование с определением варианта конструктивного решения соответствующего параметрам технического задания
Способен определить и назначить основные технические параметры конструкций.
-
-
Способен сделать выбор и выполнить сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства большепролетных зданий
-
Способен выполнить анализ соответствия ПСД правилам подготовки ПСД
Умеет составлять техническое задание.
Умеет определять критерии безопасности
-
-
-
Умеет составлять расчетные схемы (расчетные модели) строительных объектов, в том числе высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Выполняет выбор методик.
Умеет выполнять инженерные расчеты и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений
Умеет выполнять инженерные расчеты и оценка устойчивости , деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
-
-
-
3.3 Владеть:
-
-

-
-
-
Способен осуществлять выбор необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих. нормативные требования к проектным решениям большепролетных деревянных зданий и сооружений
-
Способен дать оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
-
-
Способен выполнять изменение основных технических параметров зданий и сооружений, выбранных на начальном этапе, на основании инженерного обоснования.
Демонстрирует владение современных систем САПР при подготовке ПСД.
-
Способен выполнить анализ соответствия ПСД техническим регламентам
-
Способен составить техническое задание для разработки смежных разделов проекта
Владеет понятиями надежности и долговечности в технике, способен составить перечень критериев безопасности и их значений
Владеет знаниями организации проектно-изыскательской деятельности в строительстве
Владеет методами защиты результатов.
-
-
Способен выбрать методику для расчетной аналитике, в том числе выбрать стандартный расчетный комплекс, наиболее подходящий для решения поставленной задачи
Владеет методами расчета конструкций.
-
Способен выполнять технические рисунки и инженерные чертежи разной степени детализации.
Владеет аналитическими навыками сопоставления полученных инженерных результатов с требованиями технических регламентов в области проектирования и расчета объектов строительства.
Владеет знаниями для защиты проектных решений, в том числе и расчетного обоснования, в контролирующих и проверяющих организациях.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Спецкурс по технологии возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины «Спецкурс по технологии возведения высотных и
1.2	большепролетных зданий и сооружений» является:
1.3	- приобретение теоретических знаний и практических навыков по формированию и
1.4	выбору прогрессивных решений строительного производства;
1.5	- приобретение теоретических и практических знаний по проблеме «научнотехнический прогресс в строительстве»;
1.6	- освоение методик оценки эффективности научно-технического прогресса в
1.7	строительстве;
1.8	- подготовка высококвалифицированных специалистов в части вопросов,
1.9	обеспечения качества в строительном производстве, обладающих достаточным объемом
1.10	знаний и способных обеспечивать в процессе всего инвестиционного цикла безопасность
1.11	и качество строительной продукции.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	состав графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	организационно-технологические решения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и сравнивать организационно-технологические решения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора и сравнения организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.14: Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

Знать:	
Уровень 1	состав строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	способы контроля качества строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	
Знать:	
Уровень 1	состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:	
Уровень 1	контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:	
Уровень 1	оформлять исполнительную документацию при строительстве объектов
Владеть:	
Уровень 1	навыками оформления исполнительной документации при строительстве объектов

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	методы производства строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	выбирать метод производства строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	1. организационно-технологические решения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.2	2. организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.3	3. состав графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
3.1.4	4. схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
3.1.5	5. состав строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
3.1.6	6. состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.1.7	7. способы контроля качества строительно-монтажных работ
3.1.8	8. состав исполнительной документации при строительстве объектов
3.1.9	9. состав исполнительной документации при строительстве объектов
3.1.10	10. этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.11	11. требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.12	12. методы производства строительно-монтажных работ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	1. выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.2	2. выбирать и сравнивать организационно-технологические решения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.3	3. составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
3.2.4	4. разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
3.2.5	5. разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
3.2.6	6. разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.2.7	7. составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
3.2.8	8. контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей
3.2.9	9. оформлять исполнительную документацию при строительстве объектов
3.2.10	10. контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.11	11. контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.12	12. выбирать метод производства строительно-монтажных работ
3.3	**Владеть:**

3.3.1	1. выбора и сравнения организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.2	2. выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.3	3. составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
3.3.4	4. по разработке схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
3.3.5	5. разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
3.3.6	6. разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.3.7	7. составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ
3.3.8	8. контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей
3.3.9	9. оформления исполнительной документации при строительстве объектов
3.3.10	10. контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.11	11. контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.12	12. выбора метода производства строительно-монтажных работ

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел 1
1. Классификация промышленных, гражданских и жилых зданий по конструктивным решениям и особенностям технологии строительно-монтажных работ. Технологическое проектирование.
2. Организационно-технологическая документация при строительстве высотных объектов.
3. Организационные принципы возведения высотных зданий.
4. Календарное и сетевое планирование строительства высотных объектов.
5. Проект производства работ (ППР).
6. Критерии определения особой сложности проектов производства работ.
7. Общие требования к содержанию особо сложных проектов производства работ (ОС ППР).
8. Порядок разработки, согласования и утверждения особо сложных проектов производства работ.

Раздел 2
1. Благоустройство, организация поверхностного стока, водоотвод и водопонижение.
2. Разработка выемок, снос существующих зданий и сооружений, вертикальная планировка. Обратные засыпки.
3. Земляные работы в особых условиях. Взрывные работы.
4. Свайные фундаменты, шпунтовые ограждения, анкеры.
5. Устройство водонепроницаемых преград в ограждениях котлованов. Стена в грунте. Буросекущиеся сваи. Шпунт типа Ларсен. Конструкции, изготовленные по технологии "Джет граудинг".
6. Возведение подземных частей высотных зданий.
7. Защита подземных частей высотных зданий от агрессивных воздействий

Раздел 3
1. Геодезическое обеспечение строительства. Проект производства геодезических работ (ППРГ).
2. Геодезические работы при возведении подвальной части здания.
3. Производство геодезических работ при возведении надземной части зданий. Передача плановой и высотной сети здания на монтажный горизонт.
4. Геодезические работы при монтаже скользящей опалубки.
5. Геодезический контроль точности геометрических параметров зданий.
6. Мониторинг технического состояния высотных зданий в процессе строительства и эксплуатации.
7. Инструментальные обследования конструкций и грунтов оснований. Сейсмометрический мониторинг.

Раздел 4
1. Строительно-конструктивные системы жилых зданий и их элементы.
2. Крупнопанельные системы. Технология монтажа конструкций. Организация

крупнопанельного домостроения.
3. Каркасная сборная и сборно-монолитная система.
4. Блочная система.
5. Конструктивная система жилых зданий из монолитного железобетона.
6. Жилые здания из кирпича и керамических камней.
7. Отечественный опыт строительства многоэтажных жилых домов и общественных зданий.
8. Зарубежный опыт строительства многоэтажных жилых домов и общественных зданий.

Раздел 5
1. Технология возведения жилых и общественных зданий повышенной этажности со сборно-монолитным каркасом. Особенности технологии производства работ.
2. Возведение сборных и монолитных железобетонных колонн и диафрагм жесткости.
3. Технология опалубочных работ при возведении сборно-монолитного перекрытия.
4. Арматурные работы.
5. Бетонные работы. Бетонирование монолитных конструкций при отрицательных температурах воздуха. Распалубка монолитных и сборно-монолитных конструкций.

Раздел 6
1. Технология возведения жилых и общественных зданий повышенной этажности с монолитным железобетонным каркасом.
2. Опалубочные работы. Особенности технологического проектирование опалубочных работ.
3. Устройство опалубки для монолитных колонн.
4. Устройство опалубки для монолитных перекрытий.
5. Опалубочные работы при возведении стен.
6. Арматурные работы.
7. Бетонные работы. Бетонирование монолитных конструкций при отрицательных температурах. Распалубка монолитных конструкций.

Раздел 7
1. Конструктивные решения высотных зданий.
2. Конструктивные решения фундаментов.
3. Устройство фундаментов высотных зданий.
4. Конструктивные особенности надземных частей высотных зданий.
5. Конструктивные схемы надземных частей высотных зданий.
6. Несущие конструкции высотных зданий.
Раздел 8
1. Технологические особенности возведения высотных зданий.
2. Средства механизации и строительное оборудование при строительстве высотных зданий. Краны для высотного строительства. Средства для транспортирования бетонной смеси на этажи. Средства для подъема грузов и людей, обеспечения работ на фасаде здания.
3. Технологические особенности работ нулевого цикла. Производство земляных работ.
4. Устройства фундаментных плит высотных зданий.
5. Устройства вертикальных и горизонтальных конструкций подземной части.
6. Технология возведения надземной части здания.
7. Технология производства бетонных работ. Транспортирование подача и укладка бетонных смесей. Технология производства опалубочных работ.
8. Выбор опалубочной системы.
9. Подъемно-переставная опалубка.
10. Самоподъемная опалубка
11. Самодвижущаяся опалубочная платформа.
12. Технология производства арматурных работ.
13. Устройство трубобетонных колонн.
14. Устройство преднапряженных железобетонных перекрытий.
15. Устройство сталежелезобетонных конструкции междуэтажных перекрытий.
16. Технологические особенности возведения монолитных конструкций при отрицательных температурах. Термостное выдерживание массивных конструкций.
17. Возведение наружных стен. Устройство навесных фасадных систем. Мероприятия по безопасности труда.
18. Методы строительства подземных и заглубленных сооружений.
19. Строительство подземных сооружений открытым методом.
20. «Островной» метод строительства.

21. Декельный метод возведения высотных зданий. Возведение подземной части здания. Особенности производства работ по устройству буровых колонн. Производство земляных работ.
22. Комбинированный метод разработки грунта (semy-top-down).
23. Устройство ограждений с контрфорсами.
24. Возведение междуэтажных перекрытий.
25. Возведение ядер жёсткости заглубленной части.

Раздел 9
1. Классификация большепролетных конструкций и методов их монтажа.
2. Технология монтажа балочных покрытий. Конструктивная схема зданий с балочными покрытиями. Технология монтажа балочного покрытия.
3. Технология монтажа покрытий зданий рамных конструкций. Монтаж покрытий методом на движки блоков конструкций.
4. Технология монтажа арочных покрытий. Конструктивные схемы арок и ее опорных узлов. Технология возведения 2х и 3х шарнирных арок.
5. Технология монтажа структурных плит. Классификация методов монтажа структурных плит. Поэлементный монтаж.
6. Монтаж структурных плит укрупненными блоками.
7. Конвейерный метод монтажа структурных плит.
8. Технология монтажа оболочек и куполов. Классификация оболочек, область их применения.
9. Монтаж сборных куполов различных типов.
10. Технология возведения большепролетных зданий с висячими покрытиями.
11. Классификация висячих покрытий с несущими элементами из провисающих нитей, вант, металлических листов, совмещающих несущие и ограждающие функции по функциональным и строительно-конструктивным решениям.
12. Технология монтажа висячих однопоясных и двухпоясных конструкций покрытий с провисающими или прямолинейными тросами. Монтаж однопоясных висячих конструкций прямоугольных в плане зданий.
13. Конструктивные решения и технология монтажа мембранных конструкций.
14. Технология монтажа шатровых покрытий. Конструктивная схема шатровых покрытий крытого рынка. Технология возведения шатровых покрытий.
15. Технология монтажа тентовых покрытий. Конструктивные схемы тентовых покрытий. Технология монтажа тентовых покрытий.
Раздел 10
1. Технология возведение подземных и заглубленных сооружений.
2. Возведение заглубленных и подземных сооружений открытым способом.
3. Возведение подземных инженерных сооружений опускным способом. Общая технология работ. Возведение сборных опускных колодцев.
4. Строительство подземных сооружений методом «стена в грунте».
5. Технология возведения башенно-мачтовых сооружений. Конструктивные особенности башенно-мачтовых сооружений.
6. Основные методы монтажа башенно-мачтовых сооружений.
7. Монтаж предварительно собранных сооружений.
8. Монтаж сооружений поворотом вокруг шарнира.
9. Подъем сооружений способом «скольжения».
10. Монтаж сооружении из отдельных элементов или укрупненных блоков.
11. Монтаж сооружений способом наращивания.
12. Монтаж сооружений способом подращивания.
13. Монтаж вентиляционных башен-труб комбинированным способом.
14. Приемка башенно мачтовых сооружений.
15. Технология возведения промышленных дымовых труб.
16. Технология возведения кирпичных дымовых и вытяжных труб.
17. Технология возведения железобетонных дымовых и вытяжных труб.
18. Технология возведения металлических дымовых и вытяжных труб.
19. Промышленные дымовые трубы из стеклопластика.
20. Технология монтажа буровых вышек и платформ.
21. Монтаж градирен и водонапорных башен.
22. Технология возведения резервуаров. Вертикальные цилиндрические резервуары из рулонных материалов. Лепестковые шаровые резервуары.
23. Технология возведения газгольдеров.
24. Технология возведения сооружений для хранения сыпучих веществ. Возведение зерновых элеваторов.
25. Возведение силосов.
26. Возведение грануляционных башен.

3.2. Темы письменных работ

Курсовой проект:
Тема: Проектирование технологии возведения монолитного здания.

Курсовой проект разрабатывается студентом в процессе аудиторных занятий (в часы, отведенные для курсового проектирования), самостоятельной работы и индивидуальных консультаций с преподавателем. Курсовой проект предназначен для закрепления учебного материала, излагаемого на лекциях.
Курсовой проект способствуют развитию у студентов навыков самостоятельного решения инженерных задач, поиску оптимальных решений, научного подхода к решению поставленных задач с привлечением INTERNET- ресурсов, умению пользоваться учебной, нормативной и справочной литературой.
Задания на курсовой проект выдаются преподавателем, проводящим лекционные или практические занятия индивидуально каждому студенту

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме расположен в приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации в 6 семестре является экзамен, который проводится в устной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса. На подготовку ответов студенту отводится 45 минут.
Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.
Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизиро-ванные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворитель-но» Выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установ-ленном порядке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Спецкурс по технологии возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология строительного производства**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, Бояринцев Александр Павлович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,35	56,35	56,35	56,35
Сам. работа	25	25	25	25
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины «Спецкурс по технологии возведения высотных и
1.2	большепролетных зданий и сооружений» является:
1.3	- приобретение теоретических знаний и практических навыков по формированию и
1.4	выбору прогрессивных решений строительного производства;
1.5	- приобретение теоретических и практических знаний по проблеме «научнотехнический прогресс в строительстве»;
1.6	- освоение методик оценки эффективности научно-технического прогресса в
1.7	строительстве;
1.8	- подготовка высококвалифицированных специалистов в части вопросов,
1.9	обеспечения качества в строительном производстве, обладающих достаточным объемом
1.10	знаний и способных обеспечивать в процессе всего инвестиционного цикла безопасность
1.11	и качество строительной продукции.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы организации и управления строительным производством
2.1.2	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.3	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.1.4	Технологии строительных процессов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.2	Организация, планирование и управление в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:
состав графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Уметь:
составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Владеть:
навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
организационно-технологические решения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
выбирать и сравнивать организационно-технологические решения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками выбора и сравнения организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.14: Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

Знать:
схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Уметь:
разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Владеть:
навыками разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:
состав строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:
разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:
навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Знать:
способы контроля качества строительно-монтажных работ
Уметь:
составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Знать:
состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:
контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей
Владеть:
навыками контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Знать:
состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:
оформлять исполнительную документацию при строительстве объектов
Владеть:
навыками оформления исполнительной документации при строительстве объектов

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:
этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ
Знать:
методы производства строительно-монтажных работ
Уметь:
выбирать метод производства строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
состав графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
организационно-технологические решения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
состав строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
способы контроля качества строительно-монтажных работ	
состав исполнительной документации при строительстве объектов	
состав исполнительной документации при строительстве объектов	
этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
методы производства строительно-монтажных работ	
3.2	**Уметь:**
составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
выбирать и сравнивать организационно-технологические решения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать организационно-технологические схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей	
оформлять исполнительную документацию при строительстве объектов	

контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать метод производства строительно-монтажных работ	
3.3	**Владеть:**
навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
навыками выбора и сравнения организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками выбора организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
навыками разработки схем организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
навыками разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
навыками составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
навыками контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей	
навыками оформления исполнительной документации при строительстве объектов	
навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Спецкурс по проектированию оснований и фундаментов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Совершенствование у студентов знаний в области конструирования и расчета оснований и фундаментов зданий и сооружений, численное моделирование и расчет оснований и фундаментов, привитие умений и навыков для решения конкретных инженерных задач.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора исходной информации и нормативно-технических докумен-тов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	перечень нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Уметь:	
Уровень 1	выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен вы-полнять сбор нагрузок и воздей-ствий на высотное или большепро-летное здание (сооружение

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав технического задания на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способенсоставить техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.2: Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав технического задания ндля проведения инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий
Владеть:	

Уровень 1	Владеет знаниями и способен составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.3: Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	критерии оценки результатов инженерно-геологических изысканий
Уметь:	
Уровень 1	оценивать результаты инженерно-геологических изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять оценку результатов инже-нерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходных данных для проектирования зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор исходных данных для проектирования зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен вы-полнять выбор нормативно-технических документов, устанав-ливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	демонстрирует умения и навыки составления планов работ по проек-тированию высотных и большепро-летных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	критерии оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	выполнять оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен вы-полнять оценку условий строитель-ства высотного или большепролет-ного здания (сооружения)

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения), нормативно-технические документы и требования норм для маломобильных групп населения
Уметь:	
Уровень 1	определять основные параметры объемно- планировочных решений зданий и сооружений

Владеть:	
Уровень 1	способен определять основные параметры объемно- планировочного решения большепролетного или высотного здания (сооружения)

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1	варианты конструктивных решений высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор конструктивного решения высотных или большепролетных зданий (сооружений0
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора варианта конструктивного решения высотного или большепро-летного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Уметь:	
Уровень 1	назначать основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	критерии оценки основных параметров по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	оценивать основные параметры по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять корректировку основных параметров по результатам расчет-ного обоснования оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	требования к оформлению текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	формллять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	параметры при выборе и сравнении вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять сравнение вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строи-тельства высотных и большепролет-ных зданий и сооружений

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепрорлетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	находить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять проверку соответствия про-ектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	требования нормоконтроля к оформлению проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и со-оружений

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	критерии безоапасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зда-ний и сооружений

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	формы представления результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	представлять результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен организовывать представление и защиту результатов работ по проектирова-нию высотного или большепролет-ного здания (сооружения)

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	составлять расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания 9сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять составление расчетной схе-мы высотного или большепролетно-го здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора методики выполнения рас-четного обоснования высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	необходимые расчеты и критерии оценки прочночти оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой, методики расчета
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты прочности оснований и фундаментов высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методи-кой
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку прочности оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	
Знать:	
Уровень 1	необходимые расчеты и критерии общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания, методики расчета
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты по общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в со-ответствии с установленной методикой

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты, конструктивные узлы
Уметь:	
Уровень 1	конструировать и графически оформлять проектную документацию на основания и фундаменты
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на основание и фундаменты

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепролетных зданий (сооружений), критерии оценки достоверности результатов расчетного обоснования
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять оценку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий 9сооружений) требованиям нормативно-техническим документов на основе результатов расчетного обоснования
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооруже-ния) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	формы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	представлять результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (9сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен представлять и защищать результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;
3.1.2	- основные технико-экономические показатели проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;
3.1.3	- необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений);
3.1.4	-нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.1.5	-перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения;
3.1.6	-методики расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.1.7	-расчетные схемы здания (сооружения), работы фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.1.8	-группы предельного состояния; расчеты, входящие в них;
3.1.9	-требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты;
3.1.10	-формы представления результатов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- осуществить выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения ;
3.2.2	- производить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;
3.2.3	- способен проанализировать необходимую исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений);
3.2.4	-способен проанализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.2.5	-осуществить сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) промышленного и гражданского назначения;
3.2.6	-способен проанализировать и выбрать методику расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;

3.2.7	-способен выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.2.8	-анализировать и осуществлять выбор расчета оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по группам предельного состояния - выполнить графическое оформление проектной документации на основания и фундаменты;
3.2.9	-представить результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- осуществлять выбор необходимой исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения ;
3.3.2	-производить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений) промышленного и гражданского назначения;
3.3.3	-выбирать необходимую исходную информацию и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений оснований и фундаментов зданий (сооружений);
3.3.4	-знаниями для выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.3.5	-знаниями и осуществлять сбор нагрузок для проектирования оснований и фундаментов;
3.3.6	-знаниями для выбора рать методику расчетного обоснования проектного решения оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.3.7	-выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения;
3.3.8	-выполнять расчеты оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения по первой и второй группам предельного состояния;
3.3.9	-демонстрирует навыки конструирования и способен выполнить графическое оформление проектной документации на основания и фундаменты зданий и сооружений;
3.3.10	- способен представить и защитить результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ОПРОС)

1. Что понимается под «проектированием оснований и фундаментов»?
2. Перечислить нормативные документы, на основании которых проектируются основания и фундаменты.
3. Назовите данные, необходимые для проектирования оснований.
4. Приведите основные механические характеристики грунтов и методы их определения.
5. Какова цель расчетов оснований и фундаментов по предельным состояниям.
6. Назовите группы предельных состояний.
7. Какие причины вызывают осадки фундаментов?
8. Назовите основные виды деформаций зданий и сооружений, возможные в результате неравномерных осадок.

Почему Строительные нормы ограничивают их значения?

9. Назовите причины, вызывающие возможность проявления неравномерных осадок?
10. Пояснить существующие виды деформаций сооружений.
11. Как называются основные элементы фундаментов мелкого заложения?
12. От каких факторов зависит глубина заложения фундаментов?
13. Как определяются значения нормативной и расчетной глубины сезонного промерзания грунтов?
14. Как зависит значение нормативной глубины сезонного промерзания от вида грунта?
15. Каковы конструктивные отличия фундаментов мелкого и глубокого заложения?
16. В чем отличие расчетов центрально и внецентренно нагруженных фундаментов?
17. Как определяются напряжения под центром и под углом прямоугольного фундамента?
18. Как рассчитать осадку основания методом послойного суммирования?
19. Как учитывается влияние соседних фундаментов на осадку фундамента?
20. Как учитывается наличие в основании слабого слоя грунта?
21. Что называется сваей?
22. Из каких элементов состоит свайный фундамент?
23. Как выбирается вид свайного фундамента и несущий слой грунта?
24. Как определяется количество свай в свайном фундаменте?
25. Пояснить расчетную схему определения осадки свайного фундамента?
26. Какова последовательность конструктивных расчетов свайных фундаментов?
27. Как определяется проектный отказ свай?
28. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на просадочных грунтах.

29. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на сезоннопромерзающих пучинистых грунтах.
30. Какие бывают противопучинные мероприятия в строительстве?
31. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на слабых пылевато-глинистых водонасыщенных и заторфованных грунтах.
32. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на набухающих грунтах.
33. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на засоленных грунтах.
34. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на насыпных грунтах.
35. Перечислить основные принципы проектирования и устройства фундаментов на скальных и элювиальных грунтах, закарстованных и подрабатываемых территориях.
36. Какие бывают причины для усиления оснований и фундаментов?
37. Перечислить основные способы усиления оснований и фундаментов.
38. Перечислить основные принципы расчетов усиления оснований и фундаментов.
39. Какие бывают типичные ошибки при инженерно-геологических изысканиях для проектирования фундаментов сооружений?
40. Назовите нагрузки и воздействия, которые необходимо учитывать при проектировании фундаментов по группам предельного состояния?
41. Назовите нормативные документы, используемые при сборе нагрузок на расчетные сечения.
42. В чем отличие нагрузок по первой и второй группам предельного состояния?
43. Когда используются особые сочетания нагрузок?
44.Какое минимальное растояние у забивных свай (свай стоек, висячих свай) и буронабивных? Объясните почему.
45. Поясните отличие работы свайного и свае-плитного фундамента.
46. Что такое сваи РИТ?
47. Поясните технологию изготовления сваи РИТ.
48. Какая категория грунтов относится к сложным инженерно-геологическим условиям?
49. В чем специфика строительства и проекктирования на просадочных грунтах?
50. Назовите принципы строительств на вечномерзлых грунтах
51. Что такое отрицательное (негативное трение) трение грунта на боковой поверхности сваи ? Когда оно учитывается?
52. Основные конструктивные решения (надземная часть здания-фундамент) , позволяющие снизить сейсмическое воздействие на здание (сооружение)
53. В каком случае необходимо учитывать сейсмическое воздействие?
54. В чем отличие реконструкции от капитального ремонта?
55. Основные варианты усиления фундаментов при реконструкции
56. В чем специфика расчетов фундаментов при реконструкции?
57. Назовите основные типы гидроизоляции и отвода поверхностных вод от подземной части здания
58. Почему при проектировании фундаментов необходимо учитывать расчетную глубину промерзания?
59. Можно ли предусмотреть какие-либо конструктивные мероприятия, позволяющие располагать подошву фундамента/ростверк в пределах расчетной глубины промерзания?
60. Какие расчеты входят при проектировании фундаментов по первой и второй группам предельного состояния?
61. Классификация программных комплексов для проектирования оснований и фундаментов.
62. Модель линейно-деформируемой грунтовой среды. Характеристика модели, ее параметров.
63. Модель теории предельного равновесия. Характеристика модели, ее параметров.
64. Модель упругопластической среды. Характеристика модели, ее параметров.
65. Модель упругоидеальнопластической среды. Характеристика модели, ее параметров.
66. Модель упругопластической упрочняющейся среды. Характеристика модели, ее параметров.
67. Шатровые модели. Характеристика модели, ее параметров.
68. ПК SCAD. Возможности программы для моделирования оснований и фундаментов, досто-инства и недостатки.
69. ПК MicroFe. Возможности программы для моделирования оснований и фундаментов, досто-инства и недостатки.
70. ПК STARK ES. Возможности программы для моделирования оснований и фундаментов, достоинства и недостатки.
71. Правила выбора компьютерной программы для расчета оснований и фундаментов, создания расчетной схемы, анализа результатов расчета. Ошибки, совершаемые при численном моделировании.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Классификация компьютерных программ для расчета оснований и фундаментов.
2. Модель линейно-деформируемой грунтовой среды. Характеристика модели, ее параметров.
3. Модель теории предельного равновесия. Характеристика модели, ее параметров.
4. Модель упругопластической среды. Характеристика модели, ее параметров.
5. Модель упругоидеальнопластической среды. Характеристика модели, ее параметров.
6. Модель упругопластической упрочняющейся среды. Характеристика модели, ее параметров.
7. Шатровые модели. Характеристика модели, ее параметров.
8. ПК SCAD. Возможности программы для моделирования оснований и фундаментов, досто-инства и недостатки.
9. ПК MicroFe. Возможности программы для моделирования оснований и фундаментов, досто-инства и недостатки.
10. ПК STARK ES. Возможности программы для моделирования оснований и фундаментов, достоинства и недостатки.
11. Правила выбора компьютерной программы для расчета оснований и фундаментов, создания расчетной схемы, анализа результатов расчета. Ошибки, совершаемые при численном моде-лировании.

12. Слабые водонасыщенные грунты. Способы строительства фундаментов на слабых водона-сыщенных грунтах.
13. Просадочные грунты. Способы строительства фундаментов на просадочных грунтах.
14. Вечномерзлые грунты. Способы строительства фундаментов на вечномерзлых грунтах.
15. Насыпные грунты. Способы строительства фундаментов на насыпных грунтах.
16. Скальные и элювиальные грунты. Способы строительства фундаментов на скальных и элю-виальных грунтах.
17. Особенности строительства фундаментов на закарстованных территориях.
18. Особенности строительства фундаментов на подрабатываемых территориях.
19. Особенности проектирования фундаментов под динамические нагрузки.
20. Проектирование оснований и фундаментов реконструируемых зданий.

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЕ
на выполнение курсового проекта по дисциплине:

«Спецкурс по проектированию оснований и фундаментов»

Студенту_____

группы _____ строительного факультета специальности 08.05.01. «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Тема: Проектирование фундаментов высотного здания в г. _____.

Начало курсового проекта_____ _____.
Окончание курсового проекта _____.
Расписание консультаций _____.

1. Исходные данные

1.1. Функциональное назначение здания (сооружения)_высотное здание многофункционального комплекса_____

1.2. Вариант_____

1.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства здания (сооружения)_согласно варианту в курсе «Основания и фундаменты сооружений»_____

1.4. Сезон возведения фундаментов здания (сооружения)_летний_____

2. Задачи, объем и состав курсового проекта

Задачи:

1. Запроектировать плитно-свайный фундамент с помощью ПК «Microfe». Армирование ростверка принять конструктивно, без расчетов: рабочая арматура d12 класса А400, поперечная и распределительная арматура d8 класса А240.

Курсовой проект должен состоять из графической части в объеме альбома чертежей формата А3 (или А2) и пояснительной записки с расчетами формата А4.
В графической части должны быть представлены следующие чертежи: титульный лист, общие данные с ведомостью чертежей основного комплекта, ведомостью спецификаций и указаниями к производству работ, схема здания с расположением выработок и расчетных сечений, инженерно-геологический разрез с посадкой фундаментов, условные обозначения к разрезу, таблицы нагрузок на фундаменты, план ростверка, план свайного поля, план ростверков, опалубочные чертежи плитного фундамента и ростверков, узел заделки свай в ростверк, таблица абсолютных отметок голов свай, схемы армирования плитного фундамента и ростверков, сетки, каркасы, спецификации, примечания.
Пояснительная записка должна включать необходимые рисунки, схемы, таблицы и иметь следующее содержание:

Титульный лист.
Задание на выполнение курсового проекта.
Содержание.
1. Оценка инженерно-геологических условий площадки
1.1. Определение физико-механических характеристик грунтов. Сводная таблица физико-механических характеристик грунтов.
1.2. Схема расположения выработок и инженерно-геологический разрез площадки.
1.3. Заключение об инженерно-геологических условиях площадки.
2. Сбор нагрузок на фундаменты.
3. Проектирование свае-плитного с помощью ПК «Microfe».
3.1. Назначение глубины заложения подошвы ростверка.
3.2. Выбор типа свай и назначение их длины.

3.3. Определение несущей способности сваи и допускаемой расчетной нагрузки на сваю.
3.4. Определение количества свай в кусте (для отдельно стоящего фундамента) или на погонный метр ленты (для ленточного фундамента).
3.5. Расчет конечной осадки свайных фундаментов. Оценка неравномерности осадок свайных фундаментов.
3.6. Конструирование ростверков.
3.7. Подбор сваебойного оборудования.
3.8. Расчет проектного отказа сваи.
4. Основные указания по производству работ при возведении фундаментов.
5. Библиографический список.

3.3. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения учебной дисциплины представлено в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одно практическое задание. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.
«Хорошо» Выставляется студенту, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, который не знает большей части основно-го содержания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен в установленном порядке.

Процедура защиты курсового проекта.
Курсовой проект на тему: «Проектирование фундаментов моста» представляет собой рас-чётно-графическую самостоятельную работу обучающегося.
Пояснительная часть проекта по объёму состоит из 40…50 стр. текста формата А4 и рабочих чертежей на шести листах формата А3. Расчётные схемы и графики в пояснительной запис-ке выполняются по ходу изложения материала в соответствии с требованиями нормативных документов.
Студент кратко докладывает выполненные в курсовом проекте решения в соответствии с полученным заданием и отвечает на поставленные преподавателем вопросы по теме курсового проекта. Оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Отлично» Выставляется студенту, выполнившему без ошибок и правильно оформившему курсовую работу, показавшему при её защите всесто-ронние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их при разработке разделов курсовой работы, свободное и правильное обоснование принятых решений в курсовом проекте.
«Хорошо» Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект без существенных ошибок и правильно её оформившему, твердо знающему материал, умеющему применять полученные знания при разработке разделов курсового проекта, но допускающему некритичные неточности при обоснование принятых решений в курсовой работе в ответе на поставленные вопросы.
«Удовлетворительно» Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект с ошибками и показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении разделов курсового проекта, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Неудовлетворительно» Выставляется студенту, выполнившему курсовой проект с грубыми ошибками, который не знает большей части основного содержания курсового проекта и допускает ошибки в формулировках основных понятий, необходимых при решении основных задач курсового проекта.
Готовый курсовой проект без полиграфического брака студент сдает на проверку преподавателю (комиссии). При выявлении недочетов и ошибок в работе он возвращается на доработку студенту. Студент устраняет выявленные недочеты и ошибки, сведения о которых вноситься в таблицу регистрации изменений, после чего работа представляется к защите.
На защите студент должен ответить на вопросы преподавателя (комиссии) и дать необходимые объяснения. Оценка

курсового проекта производится с учетом содержания, оформления работы и ответов студента при защите проекта.
В случае, если курсовой проект не выполнен в срок или студент не согласен с поставленной ему оценкой, то защита принимается комиссией, назначаемой заведующим кафедрой.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИ-ПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Спецкурс по проектированию оснований и фундаментов

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Основания, фундаменты и испытания сооружений**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Подшивалов И.И.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	56	56	56	56
Контактная работа	56,35	56,35	56,35	56,35
Сам. работа	25	25	25	25
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Совершенствование у студентов знаний в области конструирования и расчета оснований и фундаментов зданий и сооружений, численное моделирование и расчет оснований и фундаментов, привитие умений и навыков для решения конкретных инженерных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Геотехника
2.1.2	Инженерная геодезия
2.1.3	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.4	Инженерная геология
2.1.5	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.6	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.7	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.8	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.9	Сейсмостойкость оснований и фундаментов зданий и сооружений
2.1.10	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
перечень исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
осуществлять выбор исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора исходной информации и нормативно-технических докумен-тов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
перечень нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Уметь:
выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Владеть:
Владеет знаниями и способен вы-полнять сбор нагрузок и воздей-ствий на высотное или большепро-летное здание (сооружение

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав технического задания на проектирование
Уметь:
составлять техническое задание на проектирование
Владеть:
Владеет знаниями и способенсоставить техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.2: Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав технического задания ндля проведения инженерных изысканий
Уметь:
составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий
Владеть:
Владеет знаниями и способен составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.3: Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
критерии оценки результатов инженерно-геологических изысканий
Уметь:
оценивать результаты инженерно-геологических изысканий
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять оценку результатов инже-нерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
перечень исходных данных для проектирования зданий и сооружений
Уметь:
осуществлять выбор исходных данных для проектирования зданий и сооружений
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Владеет знаниями и способен вы-полнять выбор нормативно-технических документов, устанав-ливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и соору-жений

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
демонстрирует умения и навыки составления планов работ по проек-тированию высотных и большепро-летных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
критерии оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
выполнять оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Владеет знаниями и способен вы-полнять оценку условий строитель-ства высотного или большепролет-ного здания (сооружения)

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Знать:
основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения), нормативно-технические документы и требования норм для маломобильных групп населения
Уметь:
определять основные параметры объемно- планировочных решений зданий и сооружений
Владеть:
способен определять основные параметры объемно- планировочного решения большепролетного или высотного здания (сооружения)

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Знать:
варианты конструктивных решений высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Уметь:
осуществлять выбор конструктивного решения высотных или большепролетных зданий (сооружений0
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора варианта конструктивного решения высотного или большепро-летного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Уметь:
назначать основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
критерии оценки основных параметров по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
оценивать основные параметры по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять корректировку основных параметров по результатам расчет-ного обоснования оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
требования к оформлению текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
формллять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
параметры при выборе и сравнении вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
осуществлять сравнение вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строи-тельства высотных и большепролет-ных зданий и сооружений

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепрорлетных зданий и сооружений
Уметь:
находить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять проверку соответствия про-ектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
требования нормоконтроля к оформлению проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
осуществлять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и со-оружений

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
критерии безоапасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Владеет знаниями и способен разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зда-ний и сооружений

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
формы представления результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
представлять результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Владеет знаниями и способен организовывать представление и защиту результатов работ по проектирова-нию высотного или большепролет-ного здания (сооружения)

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:

параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
осуществлять выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
составлять расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания 9сооружения)
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять составление расчетной схе-мы высотного или большепролетно-го здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
осуществлять выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки выбора методики выполнения рас-четного обоснования высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
необходимые расчеты и критерии оценки прочночти оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой, методики расчета
Уметь:
выполнять расчеты прочности оснований и фундаментов высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методи-кой
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку прочности оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
необходимые расчеты и критерии общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания, методики расчета
Уметь:
выполнять расчеты по общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в со-ответствии с установленной методикой

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты, конструктивные узлы

Уметь:
конструировать и графически оформлять проектную документацию на основания и фундаменты
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на основание и фундаменты

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепролетных зданий (сооружений), критерии оценки достоверности результатов расчетного обоснования
Уметь:
осуществлять оценку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий 9сооружений) требованиям нормативно-техническим документов на основе результатов расчетного обоснования
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооруже-ния) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
формы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
представлять результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (9сооружения)
Владеть:
Владеет знаниями и способен представлять и защищать результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
перечень исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
нормативно-технические документы, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)	
перечень нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
состав технического задания на проектирование	
состав технического задания ндля проведения инженерных изысканий	
критерии оценки результатов инженерно-геологических изысканий	
перечень исходных данных для проектирования зданий и сооружений	
нормативно-технические документы, устанавливающие нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
состав плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
критерии оценки условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
основные параметры объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения), нормативно-технические документы и требования норм для маломобильных групп населения	
варианты конструктивных решений высотных и большепролетных зданий (сооружений)	
основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)	
критерии оценки основных параметров по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
требования к оформлению текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)	
параметры при выборе и сравнении вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепрорлетных зданий и сооружений	
требования нормоконтроля к оформлению проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
критерии безоапасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
формы представления результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	

параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
необходимые расчеты и критерии оценки прочночти оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой, методики расчета	
необходимые расчеты и критерии общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания, методики расчета	
требования к графическому оформлению проектной документации на основания и фундаменты, конструктивные узлы	
требования нормативно-технических документов к проектным решениям высотных и большепролетных зданий (сооружений), критерии оценки достоверности результатов расчетного обоснования	
формы представления результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
3.2	**Уметь:**
осуществлять выбор исходных данных и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)	
выполнять сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
составлять техническое задание на проектирование	
составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий	
оценивать результаты инженерно-геологических изысканий	
осуществлять выбор исходных данных для проектирования зданий и сооружений	
осуществлять выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
составлять план работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выполнять оценку условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
определять основные параметры объемно- планировочных решений зданий и сооружений	
осуществлять выбор конструктивного решения высотных или большепролетных зданий (сооружений0	
назначать основные параметры оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий (сооружений)	
оценивать основные параметры по результатам расчетного обоснования оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
формллять текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения)	
осуществлять сравнение вариантов проектных и организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
находить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов	
осуществлять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
представлять результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
осуществлять выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
составлять расчетные схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания 9сооружения)	
осуществлять выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
выполнять расчеты прочности оснований и фундаментов высотных и больше-пролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методи-кой	
выполнять расчеты по общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания	
конструировать и графически оформлять проектную документацию на основания и фундаменты	
осуществлять оценку соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий 9сооружений) требованиям нормативно-техническим документов на основе результатов расчетного обоснования	
представлять результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (9сооружения)	
3.3	**Владеть:**
Демонстрирует умения и навыки выбора исходной информации и нормативно-технических докумен-тов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Демонстрирует умения и навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих тре-бования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)	
Владеет знаниями и способен вы-полнять сбор нагрузок и воздей-ствий на высотное или большепро-летное здание (сооружение	
Владеет знаниями и способенсоставить техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	

Владеет знаниями и способен составлять техническое задание для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеет знаниями и способен выполнять оценку результатов инже-нерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и соору-жений
Владеет знаниями и способен выполнять выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и соору-жений
Владеет знаниями и способен вы-полнять выбор нормативно-технических документов, устанав-ливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и соору-жений
демонстрирует умения и навыки составления планов работ по проек-тированию высотных и большепро-летных зданий и сооружений
Владеет знаниями и способен вы-полнять оценку условий строитель-ства высотного или большепролет-ного здания (сооружения)
способен определять основные параметры объемно- планировочного решения большепролетного или высотного здания (сооружения)
Демонстрирует умения и навыки выбора варианта конструктивного решения высотного или большепро-летного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Владеет знаниями и способен выполнять назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеет знаниями и способен выполнять корректировку основных параметров по результатам расчет-ного обоснования оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения
Владеет знаниями и способен выполнять оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеет знаниями и способен выполнять выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строи-тельства высотных и большепролет-ных зданий и сооружений
Владеет знаниями и способен выполнять проверку соответствия про-ектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Владеет знаниями и способен выполнять нормоконтроль оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и со-оружений
Владеет знаниями и способен разрабатывать критерии безопасности высотных и большепролетных зда-ний и сооружений
Владеет знаниями и способен организовывать представление и защиту результатов работ по проектирова-нию высотного или большепролет-ного здания (сооружения)
Демонстрирует умения и навыки выбора параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеет знаниями и способен выполнять составление расчетной схе-мы высотного или большепролетно-го здания (сооружения), оснований и фундаментов высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Демонстрирует умения и навыки выбора методики выполнения рас-четного обоснования высотного или большепролетного здания (сооруже-ния)
Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку прочности оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Владеет знаниями и способен выполнять расчеты и оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в со-ответствии с установленной методикой
Владеет знаниями и способен выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на основание и фундаменты
Владеет знаниями и способен выполнять оценку соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооруже-ния) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Владеет знаниями и способен представлять и защищать результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию оснований и фундаментов высотного или боль-шепролетного здания (сооружения)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Изыскательская практика (геодезическая)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью проведения изыскательской практики (геодезической) является формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо- геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач, в закреплении и углублении теоретической подготовки и приобретении практических навыков и компетенций.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
Знать:	
Уровень 1	Знает как определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет сделать выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определять потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнить описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	Знает как формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять сбор, обработку и хранение информации с использование информационных технологий

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет сделать выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет сделать выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен сделать выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.6: Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять документирование результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает как выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять оформление и представление результатов инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнить контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает как формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
3.1.2	Знает перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
3.1.3	Знает как определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
3.1.4	Знает как выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выполнять сбор, обработку и хранение информации с использование информационных технологий
3.2.2	Умеет выполнить описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.2.3	Умеет сделать выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
3.2.4	Умеет сделать выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
3.2.5	Умеет определять потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
3.2.6	Способен сделать выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.2.7	Умеет выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.2.8	Умеет выполнить контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
3.3	**Владеть:**

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для итогового контроля знаний (зачета)

1. Что такое физическая и уровенная поверхность Земли?
2. Обоснуйте понятия ортогональной и центральной проекции в геодезии.
3. Что называется геодезической широтой и долготой?
4. Что называется географической широтой и долготой?
5. Какие системы координат применяются в геодезии?
6. Что называется абсолютной и условной высотой точки на земной поверхности?
7. Что называется относительной высотой точки на земной поверхности?
8. Что называется геодезической высотой точки на земной поверхности?
9. Что называется ориентированием линии на местности?
10. Что называется азимутом линии?
11. В чем заключается разница между истинным и магнитным азимутами?
12. Что называется дирекционным углом, и в каких пределах он изменяется?
13. Что называется румбом, и в каких пределах он изменяется?
14. Что называется сближением меридианов?
15. Что называется склонением магнитной стрелки?
16. Как перейти от дирекционных углов к румбам и обратно?
17. Прямая геодезическая задача на плоскости.
18. Обратная геодезическая задача на плоскости.
19. Что называется планом?
20. Что называется картой?
21. Что называется масштабом?
22. Что представляют собой численный, линейный и поперечный масштабы?
23. Построить линейный масштаб, если численный масштаб равен 1:200.
24. Определить точность масштаба 1:100 000.
25. С какой точностью измеряют длины линий на плане масштаба 1:1000?
26. В чем заключается разница между масштабными и внемасштабными условными знаками?
27. Что называется рельефом местности?
28. Какие основные типовые формы рельефа вы знаете?
29. Что называется горизонталью и какие ее основные свойства?
30. Что такое высота сечение рельефа?
31. Что называется заложением?
32. Что называется уклоном линии?
33. Что является мерой крутизны ската?
34. Что понимается под ориентированием карты на местности?
35. Как определить координаты и отметки точек на планах (картах)?
36. Как определяется направление и крутизна ската?
37. Как построить по горизонталям профиль местности?
38. Как провести линию заданного уклона на плане (карте)?
39. В чем заключается сущность измерения горизонтального угла?
40. Для чего смещают горизонтальный круг между полуприемами и приемами при измерении отдельного горизонтального угла?

41. Для чего измеряют горизонтальный угол при КЛ и КП?
42. Как определяют МО и MZ вертикального круга?
43. Как привести ось вращения теодолита в отвесное положение?
44. Как определить коллимационную погрешность?
45. От чего зависит точность визирования?
46. Как закрепляются отрезки линии на местности?
47. Что называется вешением линии на местности?
48. Что называется створом?
49. Какие приборы применяются для непосредственного измерения расстояний?
50. Что такое компарирование мерных приборов?
51. Как измеряются отрезки линий стальной 20-метровой лентой?
52. Как приводят наклонные отрезки линий к горизонту?
53. Как определяется поправка за температуру в измеренные отрезки линий?
54. Как измеряются расстояния нитяным дальномером?
55. Как определяются постоянная и коэффициент нитяного дальномера?
56. Что называется нивелированием?
57. В чем заключается способ нивелирования из середины и вперед?
58. Что такое горизонт инструмента?
59. Как вычисляются отметки точек при нивелировании из середины?
60. Как вычисляются отметки точек через горизонт прибора?
61. В чем сущность последовательного нивелирования?
62. Объясните основные поверки нивелира с элевационным винтом.
63. Объясните основные поверки нивелира с самоустанавливающейся линией визирования.
64. Как закрепляют пункты нивелирных ходов на местности?
65. В чем заключается сущность тригонометрического, барометрического и гидростатического нивелирования?
66. Как производится нивелирование на станции?
67. Как нивелируют по квадратам?
68. Что такое геодезическая сеть?
69. Какими методами создаются плановая и высотная государственные сети?
70. Как закрепляются пункты государственных геодезических сетей?
71. Как закрепляются пункты съемочных и разбивочных сетей?
72. С какой целью производят топографические съемки?
73. Какие построения служат в качестве съемочного обоснования при тахеометрической съемке?
74. Каковы особенности тахеометрической съемки?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Лыхин А.А. Учебная геодезическая практика: учеб. пособие/А,А. Лыхин, Н.Г.Березин, В.М. Лазарев.- Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. Ун-та,2012.-140 с.
2. Привязка теодолитных и полигонометрических ходов к стенным знакам и реперам: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.Л. Свинцов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2016. – 30 с.
3. Картограмма земляных работ: методическое указание к лабораторной работе: / Сост. Ю.М. Акумянский. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2009. – 13 с.
4. Вычисление координат точек теодолитного хода, накладка точек по вариантам: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. А.Ф. Канторов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2003. – 43 с.
5. Решение задач по топографической карте: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. А.Ф. Канторов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2003. – 38 с.
6. Масштабы: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.И. Колупаев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2009. – 16 с.
7. Оценка точности положения пункта, определяемого прямой и обратной засечками: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. Н.Г. Березин. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2010. – 20 с.
8. Математическая обработка замкнутого и разомкнутого нивелирных ходов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. С.Б. Бутина. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 18 с.
9. Фотографический метод определения экваториальных координат небесных объектов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. М.Р. Федянин. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 20 с.
10. Устройство теодолита. Поверки теодолита. Измерение горизонтальных и вертикальных углов: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.М. Лазарев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 1994. – 26 с.
11. Поверка и юстировка нивелиров технической точности: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.М. Лазарев. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 1988. – 15 с.
12. Полигонометрия: методическое указание к лабораторной работе. / Сост. В.Л. Свинцов. – Томск.: Изд-во Том. Гос. Архит.-строит. Ун-та, 2015. – 24 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Изыскательская практика (геодезическая)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геоинформатика и кадастр**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): сташний преподаватель, Горшунова Анастасия Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**2 (1.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	212	212	212	212
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	212,1	212,1	212,1	212,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью проведения изыскательской практики (геодезической) является формирование у студента четкого представления о средствах и методах геодезических работ при топографо- геодезических изысканиях, создании и корректировке топографических планов, для решения инженерных задач, в закреплении и углублении теоретической подготовки и приобретении практических навыков и компетенций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная геодезия
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Знать:
Знает как определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Уметь:
-

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
-
Уметь:
Умеет сделать выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Знать:
-
Уметь:
Умеет определять потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнить описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Знает как формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Уметь:
-

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнять сбор, обработку и хранение информации с использование информационных технологий

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:

-
Уметь:
Умеет сделать выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Знает перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Уметь:
-

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
-
Уметь:
Умеет сделать выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
-
Уметь:
Способен сделать выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.6: Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнять документирование результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает как выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:
-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнять оформление и представление результатов инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнить контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Знать:

-
Уметь:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает как определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
-	
-	
-	
Знает как формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
-	
-	
Знает перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
-	
-	
-	
-	
Знает как выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Умеет сделать выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	
Умеет определять потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	
Умеет выполнить описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
-	
Умеет выполнять сбор, обработку и хранение информации с использование информационных технологий	
Умеет сделать выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
-	
Умеет сделать выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Способен сделать выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Умеет выполнять базовые измерения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Умеет выполнять документирование результатов инженерных изысканий	
-	
Умеет выполнять оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Умеет выполнить контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
-	
3.3	**Владеть:**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Изыскательская практика (геологическая)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Подготовка специалистов в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знать нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Определять потребности в ресурсах и установлениях сроков проведения проектно-изыскательских работ

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать инженерно-геологических условия строительства

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые, нормативно-технических или нормативно-методических документы
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять перечннь работ и ресурсов, необходимых для решения изыскательских задач

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	Выбирать способы или методики решения задач

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	производить оценку инженерно-геологических условий строительства

ОПК-5.5: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.7: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Способен выбрать способ и выполнять обработку результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение оформления и представления результатов инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знать:	
Уровень 1	Способен контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Умеет описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.1.2	Знать нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве
3.1.3	Знает, как определить потребности в ресурсах и устанавливать сроки проведения проектно-изыскательских работ
3.1.4	Способен выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
3.1.5	Способен выбрать способ и выполнять обработку результатов инженерных изысканий
3.1.6	Способен контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
3.1.7	Способен выбрать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

3.1.8	Способен оценить инженерно-геологические условия строительства, выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
3.2.2	Демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
3.2.3	Демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий
3.2.4	Демонстрирует умение оформления и представления результатов инженерных изысканий
3.2.5	Демонстрирует умение формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
3.2.6	Демонстрирует умение оставления перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
3.2.7	Демонстрирует умение выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	В инженерно-геологических изысканиях

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА)

1. Виды выветривания горных пород. Значение выветривания горных пород для практики строительства.
2. Охарактеризуйте мероприятия, необходимые для защиты горных пород от выветривания.
3. Охарактеризуйте основные виды трещиноватости горных пород и их влияние на прочность оснований различных сооружений.
4. Какие типы подземных вод выделяются по условиям их образования?
5. К каким участкам приурочена разгрузка подземных вод?
6. Что такое верховодка? Её режим и влияние на условия строительства.
7. Какие воды называются грунтовыми? Объясните их образование, распространение, условия питания и влияние на условия строительства.
8. Какие межпластовые воды называются артезианскими?
9. Что такое режим подземных вод? Какие факторы влияют на режим подземных вод?
10. Что такое оползень? Основные причины, необходимые для возникновения оползней; типы оползней и мероприятия по борьбе с ними.
11. Перечислите меры борьбы с обвалами и осыпями.
12. Каковы причины возникновения суффозии? Мероприятия по борьбе с суффозией.
13. Объясните различия между геологическими и инженерно-геологическими процессами.
14. Перечислите виды изысканий в соответствии со СНиП 11-02-96.
15. Каковы виды горных выработок и условия их применения?
16. Основы документации и опробования скважин для лабораторных исследований состава и физико-механических свойств грунтов и подземных вод.
17. Лабораторные исследования состава и физико-механических свойств грунтов и подземных вод.
18. Для каких целей выполняют режимные наблюдения?
19. Каковы категории сложности инженерно-геологических условий?
20. Какие основные статистические характеристики используют для инженерно-геологической оценки горных пород?
21. Нормативные и расчетные показатели свойств грунтов.
22. Из каких основных разделов состоит инженерно-геологическое заключение?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме приведён в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении практики

В ходе прохождения практики студенты ведут полевые дневники, в которых отмечают формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, делают зарисовки и записи необходимые для написания отчета по практике.

Камеральные работы и содержание отчёта по практике

Камеральные работы выполняются с целью обработки и представления полученной информации в виде таблиц,

графиков, схем, фотографий, планов, разрезов и пояснительной записки, которые оформляются в виде отчета по учебной практике.

Камеральная обработка выполняется в период прохождения практики и завершается в отведенные для нее дни по календарному плану.

Для камеральной обработки используются полевые книжки (дневники) студентов, на основании которых составляется общий отчет бригады.

Отчет выполняется на бумаге формата А4 в рукописном или компьютерном варианте.

Отчет по практике должен содержать титульный лист, список исполнителей и включать в себя следующие разделы:

ВВЕДЕНИЕ
1. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЙОНА ПРАКТИКИ
1.1. Географическое положение, климат, гидрография, рельеф
1.2. Геологическое строение (тектоника, стратиграфия)
1.3. Гидрогеологические условия
1.4. Физико-геологические явления
2. МЕТОДИКА ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ
2.1. Документация обнажений и работа с горным компасом
2.2. Методика и результаты обработки измерений элементов трещиноватости
2.3. Документация оползневых участков
2.4. Изучение участков, подрабатываемых рекой
2.5. Изучение родников и других выходов подземных вод
2.6. Изучение оврагов, болот, осыпей и других явлений
3. ИЗУЧЕНИЕ СООРУЖЕНИЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ЗАЩИТЫ ОТ ОПАСНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ЯВЛЕНИЙ
ЗАКЛЮЧЕНИЕ. ВЫВОДЫ ПО ПРАКТИКЕ
ПРИЛОЖЕНИЯ

При подготовке отчета рекомендуется использовать следующие масштабы для составления схем, разрезов, планов и продольного профиля:

1. Для схем обнажений: М 1:100 -- 1:500.
2. Для схем оврагов, оползней: М 1:500 – 1:1000.
3. Для геологических разрезов и поперечных профилей: Мг 1:22, 1:55; Мв 1:100, 1:200.
4. Для продольного профиля: Мг 1:500, 1:1000; Мв 1:100.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Изыскательская практика (геологическая)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ст. преподаватель, Казанцева Е.С.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	104	104	104	104
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	104,1	104,1	104,1	104,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Подготовка специалистов в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная геология
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует умения определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве

Знать:

Знать нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве

Уметь:

-

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ

Знать:

-

Уметь:

Определять потребности в ресурсах и установлениях сроков проведения проектно-изыскательских работ

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:

-

Уметь:

Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:

-

Уметь:

Оценивать инженерно-геологических условия строительства

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

нормативно-правовые, нормативно-технических или нормативно-методических документы

Уметь:

-

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

Знать:

-
Уметь:
Составлять перечннь работ и ресурсов, необходимых для решения изыскательских задач

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
-
Уметь:
Выбирать способы или методики решения задач

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
Знать:
-
Уметь:
производить оценку инженерно-геологических условий строительства

ОПК-5.5: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:
-

ОПК-5.7: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
Способен выбрать способ и выполнять обработку результатов инженерных изысканий
Уметь:
-

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умение оформления и представления результатов инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
Способен контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Знать нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве	

-	
-	
-	
нормативно-правовые, нормативно-технических или нормативно-методических документы	
-	
-	
-	
способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
-	
-	
Способен выбрать способ и выполнять обработку результатов инженерных изысканий	
-	
Способен контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
-	
Определять потребности в ресурсах и установлениях сроков проведения проектно-изыскательских работ	
Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.	
Оценивать инженерно-геологических условия строительства	
-	
Составлять перечнь работ и ресурсов, необходимых для решения изыскательских задач	
Выбирать способы или методики решения задач	
производить оценку инженерно-геологических условий строительства	
-	
Демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
Демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий	
-	
Демонстрирует умение оформления и представления результатов инженерных изысканий	
-	
3.3	**Владеть:**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Ознакомительная практика (компьютерная)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Инженерная графика**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Получение первичных умений и навыков в решении инженерно-геометрических задач графическими способами, а также в выборе и чтении нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации объектов капитального строительства, в том числе с применением современных информационных технологий и программных средств.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.7: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
Знать:	
Уровень 1	методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Уметь:	
Уровень 1	применять методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	
Знать:	
Уровень 1	основные требования в оформлении нормативно-технической, проектной и распорядительной документации
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	
Знать:	
Уровень 1	специфику и особенности проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	анализировать материал проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	
Знать:	
Уровень 1	структуру и этапы процесса разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные общеинженерные проблемы в строительной отрасли, основные требования в оформлении нормативно-технической, проектной и распорядительной документации, а также современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Решать стандартные профессиональные задачи, используя общеинженерные знания и методы моделирования графических объектов, применять нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации, а также выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Теоретического исследования объектов профессиональной деятельности строительной отрасли, опыт в разработке и оформлении проектной документации в области капитального строительства, а также навыки применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Общие требования к составу и комплектации проектной и рабочей документации в со-ответствии с ГОСТ Р

21.1101-2013.
2. Что наносят и указывают на планах в соответствии с ГОСТ 21.501-2018?
3. Как и где проходит секущая плоскость для образования плана?
4. Как выполняется название чертежа плана здания?
5. В какой последовательности выполняют чертеж плана здания?
6. Для каких стен назначаются координационные оси?
7. Как маркируют координационные оси на планах и разрезах зданий в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013?
8. Какие стены в здании называются несущими?
9. Какие стены в здании называются самонесущими?
10. Какие стены в здании называются перегородками?
11. Что такое привязка стен к координационным осям? Для чего она нужна?
12. Для каких стен используется привязка «100», «200», «Нулевая»?
13. Как графически изображаютсяи обозначаются стены, колонны, оконные и дверные проемы в соответствии с ГОСТ 21.201-2011?
14. Какие размеры наносят на планах зданий снаружи и внутри в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013?
15. Как определяются размеры помещения в свету?
16. Как выполняется привязка дверных проемов на планах?
17. В каких единицах проставляют размеры на строительных чертежах?
18. Какие размеры в миллиметрах имеют кирпичные стены толщиной: «В ½ кирпича», «В 1 кирпич», «В 1½ кирпича», «В 2 кирпича», «В 2½ кирпича», «В 3 кирпича»?
19. Каковы размеры «Четверти» в проемах кирпичных стен?
20. Начертите оконный проем с четвертью с двойным остеклением.
21. Как маркируются оконные проемы?
22. Начертите дверной проем с четвертью в наружной стене.
23. Начертите дверной проем без четверти.
24. Как маркируются дверные проемы?
25. Покажите в наружных стенах здания размер проема под оконный или дверной блок. Покажите размер в свету.
26. Где и как на плане обозначают площади помещений?
27. В каких единицах и в каком формате записывают площади помещений?
28. Какие высотные отметки проставляют на планах зданий?
29. Какой толщиной линии обводят контуры сечений капитальных стен, перегородок, сан-технического оборудования?
30. Какой толщиной линии обводят элементы оконного и дверного проемов?
31. Как графически обозначаются элементы внутренних систем водоснабжения и канали-зации соответствии с ГОСТ 21.205-2016?
32. Что наносят и указывают на разрезах в соответствии с ГОСТ 21.501-2018?
33. Какой разрез называется поперечным (продольным) разрезом здания?
34. Какой разрез называется ломаным разрезом здания? Каковы особенности его обозна-чения?
35. Что представляет собой архитектурный разрез здания?
36. Что представляет собой конструктивный разрез здания?
37. Как для построения разреза выбирается положение секущей плоскости?
38. Как обозначается положение секущей плоскости?
39. Как выполняется название чертежа разреза здания?
40. Какое расстояние принимается за высоту этажа?
41. Какое расстояние принимается за высоту помещения?
42. Что принимается за высотную отметку в здании?
43. На каких отметках расположен верх этажных площадок?
44. На какой отметке расположен верх междуэтажной площадки?
45. Какой уровень здания принимают за «нулевой»?
46. Что обозначают сокращенные записи на разрезе: Ур. з., Ур. ч. п.?
47. Какие стандартные размеры имеет проступь?
48. Какие стандартные размеры имеет подступенок?
49. Приведите последовательность разбивки лестничного марша.
50. Каковы размеры «Четверти» по высоте в проемах кирпичных стен?
51. Как графически изображаются лестницы на плане, в разрезе в соответствии с ГОСТ 21.201-2011?
52. Какие линейные размеры наносят на чертежах разрезов?
53. Какие высотные отметки указывают на разрезах?
54. В каких единицах наносят высотные отметки здания и с какой точностью?
55. Приведите формат записи высотной отметки, расположенной выше и ниже нулевой.
56. Линией какой толщины обводят в разрезе: контуры сечений элементов здания, линию земли, элементов за секущей плоскостью?
57. Как обозначают и маркируют выносные узлы здания?
58. Приведите примеры условного графического обозначения строительных материалов в конструктивных разрезах.
59. Что наносят и указывают на фасадах в соответствии с ГОСТ 21.501-2018?
60. Что называется фасадом здания?
61. Какой фасад называют главным, дворовым, торцевым?
62. Как выполняется название чертежа фасада здания?
63. Какие координационные оси наносят на фасаде здания?

64. Какие линейные размеры и высотные отметки указывают на фасаде?
65. Какова толщина линий обводки на фасаде: контуров здания, плит балконов и лоджий, цоколя и т. п., заполнений проемов и разрезки стен, контура земли?
66. Как графически изображаются трубы, дымоходы, вентиляционные шахты на фасаде в соответствии с ГОСТ 21.201-2011?
67. Покажите положение и назовите панели инструментов на рабочем столе AutoCAD.
68. Как открыть рисунок? Как сохранить рисунок? Как сохранить рисунок в другой версии AutoCAD?
69. Как вводятся команды в САПР AutoCAD? Структура запросов команд?
70. Координаты. Формат ввода абсолютных декартовых и полярных координат.
71. Приведите формат ввода абсолютных (относительных) декартовых и полярных коор-динат.
72. Системы координат в САПР AutoCAD?
73. Режимами рисования? Настройка режимов рисования.
74. Что такое границы рисунка? Для чего они используются?
75. Работа с зумированием? Панорамированием? С видовыми экранами.
76. Выбор объектов указателем мышь, охватывающей рамкой, секущей рамкой. Удаление объекты из выборки.
77. Работа со слоями. Создание нового слоя. Установка цвета, типа, веса линий.
78. Работа с типами линий? Соответствие типов линий ГОСТ 2.303-68*?
79. Работа со свойствами объекта и управление слоями (цвет, тип линии, вес, изменение слоя, видимость замораживание, блокировка, запрет на печать.
80. Диалоговое окно «Характеристики» со свойствами объекта. Работа с диалоговым ок-ном.
81. Диалоговое окно «DESIGNCENTER». Работа с диалоговым окном.
82. Построение произвольных объектов и по заданным размерам.
83. Работа с однострочным и многострочным текстами. Создание аннотативного тексто-вого стиля в соответствии с ГОСТ 2.304-81.
84. Создание и работа с блоками.
85. Создание и редактирование штриховки. Штриховки в соответствии с ГОСТ 2.306-68.
86. Работа с текстовыми полями. Простановки размеров площадей.
87. Выборка объектов. Добавление в выборку, удаление из выборки.
88. Редактирование объектов. Перемещение, копирование, поворот, масштабирование и т. д.
89. Редактирование объектов с помощью управляющих ручек.
90. Подготовка пространство модели для разработки архитектурно-строительных моделей здания (лимиты модели, единицы и точность представления чисел, режимы рисования, слои чертежа, текстовые стили, стиль простановки размеров, настройка панелей инстру-ментов под индивидуальные требования, сохранение настроек в шаблоне рисунка).
91. Этапы разработки модели плана здания (координационные оси здания, несущие и са-монесущие стены, перегородки, проемы с четвертями, проемы без четвертей, расстановка сантехнического оборудования, простановка размеров, вычисление площадей)?
92. Подготовка листов к печати (подготовка формата листа, использование шаблонов, раз-работка основной надписи)?
93. Компоновка листов с использованием видовых экранов различного масштаба.

3.2. Темы письменных работ

Вопросы, выносимые на защиту отчета по ознакомительной (компьютерной)практике

1. Покажите положение и назовите панели инструментов на рабочем столе
2. Как открыть рисунок? Как сохранить рисунок? Как сохранить рисунок в другой версии AutoCAD?
3. Как вводятся команды в редакторе AutoCAD? Структура запросов команд?
4. Координаты. Формат ввода абсолютных декартовых и полярных координат
5. Приведите формат ввода абсолютных (относительных) декартовых и полярных координат.
6. Системы координат в редакторе AutoCAD?
7. Режимами рисования? Настройка режимов рисования
8. Что такое границы рисунка? Для чего они используются?
9. Работа с зумированием? Панорамированием? С видовыми экранами
10. Выбор объектов указателем мышь, охватывающей рамкой, секущей рамкой. Удаление объекты из выборки
11. Работа со слоями. Создание нового слоя. Установка цвета, типа, веса линий
12. Работа с типами линий? Соответствие типов линий ГОСТ 2.303-68*?
13. Работа со свойствами объекта и управление слоями (цвет, тип линии, вес, изменение слоя, видимость замораживание, блокировка, запрет на печать
14. Диалоговое окно «Характеристики» со свойствами объекта. Работа с диалоговым окном
15. Диалоговое окно «DESIGNCENTER». Работа с диалоговым окном
16. Построение произвольных объектов и по заданным размерам
17. Работа с однострочным и многострочным текстами. Создание текстового стиля в соответ-ствии с ГОСТ 2.304-81
18. Создание и работа с блоками
19. Создание и редактирование штриховки. Штриховки в соответствии с ГОСТ 2.306-68
20. Работа с текстовыми полями. Простановки размеров площадей
21. Выборка объектов. Добавление в выборку, удаление из выборки
22. Редактирование объектов. Перемещение, копирование, поворот, масштабирование и т.д.
23. Редактирование объектов с помощью управляющих ручек
24. Подготовка пространство модели для разработки архитектурно-строительных моделей здания (лимиты модели,

единицы и точность представления чисел, режимы рисования, слои чертежа, текстовые стили, стиль простановки размеров, настройка панелей инстру-ментов под индивидуальные требования, сохранение настроек в шаблоне рисунка)
25. Этапы разработки модели плана здания (координационные оси здания, несущие и самоне-сущие стены, перегородки, проемы с четвертями, проемы без четвертей, расстановка сан-технического оборудования, простановка размеров, вычисление площадей)?
26. Подготовка листа к печати (подготовка формата листа, использование шаблонов, разработ-ка основной надписи)?
27. Компоновка листа с использованием видовых экранов различного масштаба
28. Подготовка листа к печати (драйвер, область, таблица стилей, масштаб)?
29. Как проходит секущая плоскость для образования плана?
30. Как выполняется название чертежа плана здания?
31. В какой последовательности выполняют чертеж плана здания?
32. Для каких стен назначаются координационные оси?
33. Как маркируют координационные оси на планах и разрезах зданий?
34. Какие стены в здании называются несущими?
35. Какие стены в здании называются самонесущими?
36. Какие стены в здании называются перегородками?
37. Что такое привязка стен к координационным осям?
38. Для каких стен используется привязка «100», «200», «Нулевая»?
39. Какие размеры наносят на планах зданий снаружи?
40. Какие размеры наносят на планах зданий внутри?
41. Как определяются размеры помещения в свету?
42. Как выполняется привязка дверных проемов на планах?
43. В каких единицах проставляют размеры на строительных чертежах?
44. Какие размеры в миллиметрах имеют кирпичные стены толщиной: «В ½ кирпича», «В 1 кирпич», «В 1½ кирпича», «В 2 кирпича», «В 2½ кирпича», «В 3 кирпича»?
45. Каковы размеры «Четверти» в проемах кирпичных стен?
46. Начертите оконный проем с четвертью с двойным остеклением.
47. Как маркируются оконные проемы?
48. Начертите дверной проем с четвертью в наружной стене.
49. Начертите дверной проем без четверти.
50. Как маркируются дверные проемы?
51. Покажите в наружных стенах здания размер проема под оконный или дверной блок. Покажите размер в свету.
52. Где и как на плане обозначают площади помещений?
53. В каких единицах и в каком формате записывают площади помещений?
54. Какие высотные отметки проставляют на планах зданий?
55. Какой толщиной линии обводят контуры сечений капитальных стен, перегородок, сантех-нического оборудования?
56. Какой толщиной линии обводят элементы оконного и дверного проемов?
57. Что называется разрезом здания?
58. Что представляет собой архитектурный разрез здания?
59. Что представляет собой конструктивный разрез здания?
60. Как для построения разреза выбирается положение секущей плоскости?
61. Как обозначается положение секущей плоскости?
62. Как выполняется название чертежа разреза здания?
63. Какое расстояние принимается за высоту этажа?
64. Какое расстояние принимается за высоту помещения?
65. Что принимается за высотную отметку в здании?
66. На каких отметках расположен верх этажных площадок?
67. На какой отметке расположен верх междуэтажной площадки?
68. Какой уровень здания принимают за «нулевой»?
69. Что обозначают сокращенные записи на разрезе: Ур. з., Ур. ч. п.?
70. Какие стандартные размеры имеет проступь?
71. Какие стандартные размеры имеет подступенок?
72. Приведите последовательность разбивки лестничного марша.
73. Каковы размеры «Четверти» по высоте в проемах кирпичных стен?
74. Какие линейные размеры наносят на чертежах разрезов?
75. Какие высотные отметки указывают на разрезах?
76. В каких единицах наносят высотные отметки здания и с какой точностью?
77. Приведите формат записи высотной отметки, расположенной выше и ниже нулевой.
78. Линией какой толщины обводят в разрезе: контуры сечений элементов здания, линию земли, элементов за секущей плоскостью?
79. Как обозначают и маркируют выносные узлы здания?
80. Приведите примеры условного графического обозначения строительных материалов в конструктивных разрезах.
81. Что называется фасадом здания?
82. Какой фасад называют главным, дворовым, торцевым?
83. Как выполняется название чертежа фасада здания?
84. Какие координационные оси наносят на фасаде здания?
85. Какие линейные размеры и высотные отметки указывают на фасаде?

86. Какова толщина линий обводки на фасаде: контуров здания, плит балконов и лоджий, цоколя и т. п., заполнений проемов и разрезки стен, контура земли?
3.3. Фонд оценочных средств
Индивидуальные задания (примеры, прил.1)

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура защиты отчета по Ознакомительной (компьютерной) практике
Формой промежуточной аттестации является защита отчета по Ознакомительной (компьютерной) практике. Защита работы проводится в устной форме в виде собеседования по выполненной курсовой работе. В ходе собеседования задаются вопросы по подготовке пространства модели в САПР Auto-CAD для разработки общих чертежей здания, разработке текстового и размерного стилей, а так же вопросы по разработке архитектурно-строительных чертежей в соответствии с ГОСТ и СПДС.
Процедура зачета
На зачет допускаются студенты, успешно выполнившие индивидуальные задания.
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачёт - форма проверки успешного выполнения студентом, усвоения учебного материала проведённых занятий, в соответствии с рабочим планом. Зачеты предполагают устные, письменные или практические формы контроля. Результаты сдачи зачетов оцениваются по двухбалльной системе (зачтено, не зачтено). На подготовку ответов отводится 15 минут.
Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Ознакомительная практика (компьютерная)

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): канд. техн. наук, доцент, Околичный Василий Николаевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	104	104	104	104
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	104,1	104,1	104,1	104,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение первичных умений и навыков в решении инженерно-геометрических задач графическими способами, а также в выборе и чтении нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации объектов капитального строительства, в том числе с применением современных информационных технологий и программных средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.2	Информационные технологии
2.1.3	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.2.2	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.7: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Уметь:
применять методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
Знать:
основные требования в оформлении нормативно-технической, проектной и распорядительной документации
Уметь:
применять нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
специфику и особенности проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства
Уметь:
анализировать материал проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
Знать:
структуру и этапы процесса разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства
Уметь:
разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами	
основные требования в оформлении нормативно-технической, проектной и распорядительной документации	
специфику и особенности проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства	
структуру и этапы процесса разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства	
3.2	**Уметь:**
применять методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами	
применять нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации	
анализировать материал проектно-сметной документации для представления информации об объекте капитального строительства	
разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства	

3.3	**Владеть:**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Технологическая практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Получение первичных умений и навыков, закрепляющих теоретические знания, являющихся достаточными для успешного закрепления знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин на практике.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	1. Основные понятия о строительстве;
3.1.2	2. Основные направления развития строительной науки.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	1. Выполнять строительно-монтажные работы в составе бригады или звена.
3.2.2	2. Управлять строительными бригадами либо отдельными звеньями
3.2.3	3. Проводить инструктаж на рабочем месте.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	1. Практический опыт в самостоятельной профессиональной
3.3.2	деятельности на рабочих местах под руководством высококвалифицированных кадров.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Общие положения строительного производства
1. Строительная продукция в виде полностью завершенных и готовых к эксплуатации зданий и сооружений называется:
* конечной.
2. Строительная продукция в виде производственных услуг специализированных и субподрядных организаций (монтаж оборудования, технологическая комплектация, ка-питальный ремонт и др.) называется:
* промежуточной.
3. Рабочий процесс из технологически связанных между собой рабочих операций (на¬пример, монтаж блоков, укладка плит перекрытий), осуществляемых одним или группой рабочих (звеном, бригадой) одной специальности, называется:
* простым.
4. Работы, связанные с возведением собственно строительных конструкций (устрой¬ство фундаментов и стен, монтаж перекрытий и покрытий и т.д.), бывают:
* общестроительные.
5. Работы по монтажу систем водо-, газо-, паро-, электроснабжения, монтаж техно¬логического оборудования и др. относятся к:
* специальным.
6. Основными государственными нормативными документами, регламентирующи¬ми строительство и обязательными к исполнению, являются:
* технические регламенты, строительные нормы, строительные нормы и правила, своды правил.
7. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специально¬стей для выполнения простых рабочих процессов, бывают:
* специализированные.
8. Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или делянка для звена бригады дол¬жны обеспечить бригаду или звено работой в течение:
* смены.
9. Количество доброкачественной строительной продукции (смонтированных колонн, м3 каменной кладки, м2 облицовки и т.д.), выработанной за единицу времени (за 1 час, 1 смену и т.д.) определяется:
* нормой выработки.
10. Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции (оштукатуривает 1 м2 поверхности и т.д.), называется:
* нормой времени.

2. Транспортные процессы в строительстве
1. Сборные железобетонные, металлические, деревянные конструкции, лес, металл, трубы, технологическое оборудование

с единичной массой груза свыше 50 кг относятся следующей группе грузов:
* штучные.
2. Грузы с единичной массой менее 50 кг относятся к следующей группе грузов:
* мелкоштучные.
3. Тяговые средства на железнодорожном транспорте:
* паровоз, электровоз, тепловоз;
4. Автопоезд состоит:
* из тягача и прицепных звеньев в виде прицепов и полуприцепов.
5. Временные дороги с двусторонним движением транспорта должны иметь ширину:
* 6 м.
6. Подвесные канатные дороги относятся к следующему виду транспорта:
* специальному.
7. Возможность установки транспортного средства под погрузку и разгрузку в стесненных условиях с минимальными затратами времени называется:
* маневренностью.
8. Возможность приведения транспортного средства в транспортное состояние и перебазирование к месту погрузки или разгрузки с минимальными затратами времени называется:
* мобильностью.
9. Несущая тара с вместимостью более 1 м3, служащая для перевозки и временного хранения грузов без промежуточных перегрузок, — это:
* грузовые контейнеры многократного применения.
10. Нахождение в местах производства погрузочно-разгрузочных работ не допускается:
* немаркированной и поврежденной тары.

3. Технология земляных, вспомогательных и подготовительных работ
1. Выемка в грунте, предназначенная для устройства оснований и фундаментов зданий и инженерных сооружений, – это:
* котлован.
2. Выемка в грунте трапецеидального сечения, длина которой во много раз превышает
ширину, называется:
* траншеей.
3. С помощью центробежных насосов непосредственно из котлована или траншеи при выполнении земляных работ производится:
* водоотлив.
4. Все объемы земляных работ подсчитывают:
* для плотного (естественного) состояния грунта.
5. Продольная траншея, образуемая экскаватором за один проход, называется:
* проходкой.
6. Землеройно-транспортная машина, представляющая собой базовую машину (трактор) с навесным оборудованием, состоящим из ножевого отвала, толкающей рамы и устройств для управления отвалом, – это:
* бульдозер.
7. Сооружение в земной коре вертикальных, горизонтальных или наклонных цилиндрических выработок различных диаметров и глубин:
* бурение.
8. Для бестраншейной прокладки инженерных коммуникаций используются:
* комплекты оборудования с гидродомкратами и пневмопробойниками.
9. Чаще всего взламывание мерзлого грунта производится:
* рыхлителями (рипперами).
10. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться:
* со стороны заднего или бокового борта.

3. Технология свайных работ
1. Серию ударов, выполняемых для замера средней величины отказа, называют:
* залогом.

2. Стержневой конструктивный элемент, погружаемый в грунт или образуемый в скважине для передачи нагрузки от сооружения грунту, это:
* свая.
3. Забивка свай осуществляется с помощью:
* копровых установок.
4. От каждого удара молота для забивки свай она погружается на определенную величину, называемую:
* отказом.
5. Погружение свай, шпунтов, труб вибрированием с помощью вибропогружателя (вибрационной машины):
* вибропогружение.
6. Сваи, погружаемые в грунт завинчиванием с помощью кабестанов или других специальных установок, называются:
* винтовыми.
7. Статическое вдавливание свай осуществляется:
* вдавливающими агрегатами.
8. Скважины или подобные полости с заполнением бетонной смесью или сыпучим грунтом представляют собой сваи:

* набивные.
9. Фундаменты, представляющие собой монолитные конструкции, состоящие из заглубленных, выштампованных в грунте, ростверков и нескольких микросвай в интенсивно уплотненном грунтовом ядре, бывают:
* штампонабивные с микросваями.
10. Для проверки несущей способности свай выполняют:
* пробную добивку.

5. Технология бетонных работ
1. Бетонные и железобетонные конструкции с ненапрягаемой и напрягаемой арматурой, возводимые непосредственно на строительной площадке, бывают:
* монолитные.
2. Как называется форма для укладки бетонной смеси, которая обеспечивает заданную проектом конфигурацию, размеры и качество лицевых поверхностей бетонируемой конструкции?
* опалубка.
3. Стальные элементы, заанкеренные в бетоне и предназначенные для соединения сборных железобетонных конструкций между собой или с другими конструкциями зданий и сооружений, представляют собой:
* закладные детали.
4. Необходимо ли перед укладкой бетонной смеси удалять металлическими щетками поверхностную цементную пленку с ранее уложенного бетона?
* да.
5. Добавлять воду на месте укладки бетонной смеси для восстановления или увеличения ее подвижности:
* запрещается.
6. Верхний уровень уложенной бетонной смеси должен быть:
* на 50–70 мм ниже верха щитов опалубки.
7. При уплотнении бетонной смеси поверхностными вибраторами шаг их перестановки должен обеспечивать перекрытие площадкой вибратора границы уже провибрированного участка:
* на 10см.
8. При уплотнении бетонной смеси опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки:
* не допускается.
9. Защищать уложенный бетон от попадания атмосферных осадков:
* да, в начальный период твердения бетона.
10. При приеме законченной монолитной железобетонной конструкции отметка опорной поверхности может иметь:
* минусовой допуск (быть ниже).

6. Технология каменной кладки
1. В доставленном на стройку каменном материале количество половняка может быть:
* не более 5%.
2. Длинная боковая грань камней прямоугольной формы называется:
* ложком.
3. Внутренние ряды камней, уложенные между верстами, называются:
* забуткой.
4. При вынужденных разрывах каменную кладку необходимо выполнять:
* в виде штрабы.
5. Разность высот возводимой летом кладки на смежных захватках и при кладке примыканий стен не должна превышать высоты:
* одного этажа.
6. Временные устройства, представляющие собой многоярусную конструкцию, позволяющую организовывать рабочие места на различных уровнях по высоте, называются:
* леса.
7. Запас кирпича и других кладочных материалов на рабочем месте до начала смены должен быть рассчитан:
* на работу в течение смены.
8. Часть здания, где работает бригада в течение смены, называется:
* захваткой.
9. Последовательность чередования тычковых и ложковых рядов при многорядной системе перевязки:
* на один тычковый ряд приходится несколько ложковых.
10. Из природных камней неправильной формы выполняют кладку:
* бутовую и бутобетонную.

7. Технология изоляционных работ
1. Разрушение твердых тел, вызванное химическими и электрохимическими процессами, развивающимися на поверхности тела при его взаимодействии с внешней средой, называется:
* коррозией.
2. Защита зданий, узлов, конструкций и сооружений, холодильных камер, трубопроводов и др. от нежелательного теплового обмена с окружающей средой:
* теплоизоляция.
3. Защита строительных конструкций покрытиями из гидрофобных материа¬лов от воздействия воды и других жидкостей во избежание потерь их эксплуата¬ционных качеств или разрушения:

* гидроизоляция.
4. К жесткой гидроизоляции относится:
* цементно-песчаная.
5. К пластичной гидроизоляции относится:
* оклеечная.
6. Количество слоев, наносимое при устройстве окрасочной гидроизоляции:
* не менее двух.
7. Высота, на какую выполняют вертикальную гидроизоляцию выше уровня грунтовых вод, должна быть:
* 0,5 м выше уровня грунтовых вод.

8. При наклеивании рулонных материалов стыки рядов полотнищ располагают:
* вразбежку, на расстоянии не менее 30 см один от другого.
9. Правила приготовления грунтовки, состоящей из растворителя и битума:
* расплавленный битум вливают в растворитель;
10. Максимальная температура использования в работе битумных мастик:
* не выше 180 °С.

8. Технология кровельных работ
1. Верхняя ограждающая конструкция здания, выполняющая несущие, гидроизоли¬рующие, а при бесчердачных (совмещенных) крышах и теплых чердаках, еще и тепло¬изолирующие функции:
* крыша (покрытие).
2. Каждый волнистый асбестоцементный лист крепится к обрешетке:
* тремя шиферными гвоздями длиной 100 мм с антикоррозионной шляпкой или шурупами.
3. Крепление черепицы к обрешетке выполняют:
* проволочными скрутками и, при необходимости, кляммерами.
4. Рядовые асбестоцементные плитки крепят к основанию:
* двумя оцинкованными гвоздями и противоветровой кнопкой.
5. Стальные листы кровель из кровельной стали соединяют между собой:
* фальцами.
6. К обрешетке картины из кровельной стали крепят:
* кляммерами.
7. Крепление металлочерепицы к обрешетке выполняют:
* самонарезающими шурупами.
8. Перекрестная укладка основных слоев водоизоляционного ковра многослойных кровель:
* не допускается.
9. Кровли из штучных материалов принимают:
* только в законченном виде.
10. При работе на крышах с уклоном более 20° и на краю крыш с любым уклоном ра¬бочие должны:
* пользоваться предохранительными поясами.

9. Технология отделочных работ
1. Слой штукатурки, предназначенный для сцепления с отделываемой поверхностью, называется:
* обрызгом.
2. Слой штукатурки, служащий для выравнивания поверхности и получения требуемой толщины штукатурки, — это:
* грунт.
3. Слой штукатурки, предназначенный для образования гладкого и уплотненного отделочного слоя толщиной не более 2 мм, — это:
* накрывка.
4. Для прочного сцепления мокрой штукатурки с поверхностью кирпичных стен кладка должна быть выполнена:
* впустошовку.
5. Во избежание растрескивания и снижения прочности свежевыполненной штукатурки не допускается:
* сильный нагрев (свыше 23 °С) и интенсивное сквозное проветривание помещения.
6. Толщина слоя раствора под плитками должна быть:
* не более 15 мм и не менее 7 мм.

7. Толщина слоя мастики или клея под плитками должна быть:
* не более 3 мм.
8. Для заделывания трещин и выравнивания поверхностей при выполнении маляр¬ных работ необходимы:
* шпатлевки.
9. Наклеивание обоев внахлестку, чтобы шов не был заметен, начинают:
* со стороны окон.

10. Технология устройства полов
1. Элемент пола, распределяющий нагрузки на грунт, – это:
* подстилающий слой (подготовка).
2. Жесткий и плотный слой пола толщиной от 15 до 40 мм по нежестким или пористым элементам пола, служащий для распределения нагрузок по нижележащим слоям пола и выравнивания поверхности:
* стяжка.

3. Доски пола из древесины не должны доходить до стен и перегородок:
* на 15–20 мм.
4. Толщина прослойки из цементно-песчаного раствора для укладки полов из кера¬мических плиток должна быть:
* от 10 до 15 мм.
5. Мозаичные (террацевые) полы с включением в мозаичную смесь боя мраморных или гранитных плит:
* брекчия.
6. Монолитные покрытия полов должны быть:
* изолированы от стен и колонн.
7. Через сутки после окончания работ по устройству бетонного покрытия пола его:
* засыпают опилками и в течение 7-10 дней поливают водой.
8. Полы, элементы которых выполнены из материалов, твердеющих после укладки (бетона, раствора и т.д.), принимают:
* по достижении проектной прочности.
9. Сцепление покрытий и сплошных стяжек с нижележащими элементами пола или перекрытием определяют:
* простукиванием.
10. При приемке работ внешний вид пола, рисунок, цвет, равномерность окраски и степень заполнения швов оценивают:
* визуально.

3.2. Темы письменных работ

Отчет по производственной практике

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объёме приведен в Приложении 1.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Во время производственной деятельности студенты изучают технологию выполнения процессов, детально знакомятся с архитектурно-планировочными и конструктивными решениями объекта по рабочим чертежам, с условиями строительства, применяемыми материалами и конструкциями, проектом производства работ (ППР) и технологическими картами.
При изучении ППР следует обращать внимание на разбивку здания или сооружения на захватки и ярусы, расстановку строительных машин и механизмов, расположение и планировку складов, размещение временных сооружений, дорог и коммуникаций.
При выполнении строительных процессов следует обращать внимание на методы производства работ, передовые примы труда, организацию рабочих мест, механизацию ручного труда, применяемые леса, подмости и другие временные приспособления.
Изучению технологии строительных процессов, выполняемых на объекте, способствует знакомство студентов с технологическими картами и картами трудовых процессов по отдельным видам строительных работ, с нормативными и инструктивными документами по правилам производства и приемке работ (СНиПы, ГОСТы, ЕНиРы).
На строительном объекте во время практической работы студенты овладевают одной либо двумя строительными специальностями, изучают технологию и организацию работ, методы производства строительных работ согласно рабочей программе и календарному плану производственной практики. Помимо изучения основных вопросов по специальности, студенты также знакомятся с заготовительными, транспортными и вспомогательными процессами, протекающими на строительном объекте.
Программа практики включает выполнение студентами подготовительный этап, производственный этап (специальный модуль) и заключительный этап по профилю подготовки и виду профессиональной деятельности.
Структура отчета по практике.
По результатам практики составляется отчет о практике. Объем отчета должен составлять пояснительная записка до 30 страниц печатного текста и приложения до 50 страниц печатного текста. Отчет о практике составляется индивидуально и самостоятельно каждым студентом и должен отражать его деятельность в период практики.
Структурными элементами отчета о производственной практике являются:
- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- специальная часть практики;
- индивидуальное задание (специализированная часть);
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения.

Введение должно обобщить задачи сбора материалов и раскрыть основные вопросы и направления, которыми занимался студент на практике.
Заключение должно содержать краткие выводы по результатам производственно-профессиональной практики, оценку полноты решения типовых и индивидуальных заданий и оценку практической работы по профилю подготовки.
Отчет по практике защищается на кафедре. Время аттестации – последняя неделя практики.
Выполнение специального модуля.
Во время прохождения производственной практики студенты должны ознакомиться и отразить в отчете:
• характеристику строительной площадки: топография, грунты, климатические условия, состав существующих и строящихся на площадке зданий, подсобных сооружений, постоянных и временных внутриплощадочных дорог, сетей электроснабжения, сжатого воздуха, теплофикации, водоснабжения, канализации и других коммуникаций.
• архитектурно-конструктивную характеристику строящихся объектов: наименование, этапность, объем, конструктивные решения. Характеристику иллюстрировать схемами и чертежами.

• виды и характеристики основных строительных материалов и сборных элементов, применяемых для строительства объектов, источники их получения и способы доставки на стройплощадку.
• Виды, количество и степень использования на стройплощадке строительных машин, механизмов и транспортных средств.
Индивидуальное задание.
Индивидуальное задание студенту выдает преподаватель – руководить практики от кафедры.
Примерный перечень содержания индивидуальных заданий представлен в прил.1.
Перечень индивидуальных заданий может быть уточнен и дополнен по согласованию с руководителем практики от кафедры.

Формы промежуточной аттестации (по итогам производственной практики).
Формой промежуточной аттестации является зачет с оценкой, оценка знаний производится по 4-х балльной шкале.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Технологическая практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология строительного производства**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., Доцент, Мокшин Дмитрий Ильич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**6 (3.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	212	212	212	212
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	212,1	212,1	212,1	212,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение первичных умений и навыков, закрепляющих теоретические знания, являющихся достаточными для успешного закрепления знаний, полученных при изучении теоретических дисциплин на практике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.2	Технологические процессы в строительстве
2.1.3	Технология строительных процессов
2.1.4	Основы архитектуры
2.1.5	Основы строительных конструкций
2.1.6	Строительные материалы
2.1.7	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.8	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.9	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.2.2	Основы технологии возведения зданий
2.2.3	Технологические процессы строительного производства
2.2.4	Технология строительных процессов в зимнее время
2.2.5	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.6	Исполнительская практика
2.2.7	Металлические конструкции
2.2.8	Основания и фундаменты

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
Владеть методологией разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
Владеть методологией составления схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	

Владеть методологией составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть методологией контроля исполнения и документирования результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Владеть методологией оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Владеть методологией контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть методологией контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Исполнительская практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Получение первичных умений и навыков, закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение
1.2	обучающимися практических навыков и компетенций, опыта производственной работы по своей специальности,
1.3	опираясь на знания по ранее изученным специальным дисциплинам: основания и фундаменты, железобетонные и
1.4	каменные конструкции, металлические конструкции, механизация и автоматизация строительства, перспективные
1.5	производственные технологии, перспективные строительные материалы.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.1: Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	состав проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.2: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	способы контроля качества строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	виды разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	

Уровень 1	составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	
Знать:	
Уровень 1	состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:	
Уровень 1	контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:	
Уровень 1	оформлять исполнительную документацию при строительстве объектов
Владеть:	
Уровень 1	навыками оформления исполнительной документации при строительстве объектов

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	методы производства строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	выбирать метод производства строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ

ПКС-4.8: Составление оперативного плана строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	виды строительно-монтажных работ
Уметь:	

Уровень 1	составлять оперативный план строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления оперативного плана строительно-монтажных работ

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства	
Знать:	
Уровень 1	состав документов по результатам работ
Уметь:	
Уровень 1	оценивать и документировать результаты работ по этапам строительства
Владеть:	
Уровень 1	навыками оценки и документирования результатов работ по этапам строительства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	1. состав проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.2	2. состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
3.1.3	3. состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.1.4	4. способы контроля качества строительно-монтажных работ
3.1.5	5. виды разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.6	6. состав исполнительной документации при строительстве объектов
3.1.7	7. этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.8	8. требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.9	9. методы производства строительно-монтажных работ
3.1.10	10. виды строительно-монтажных работ
3.1.11	11. состав документов по результатам работ
3.2	**Уметь:**
3.2.1	1. составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и
3.2.2	большепролетных зданий и сооружений
3.2.3	2. оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
3.2.4	3. разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.2.5	4. составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
3.2.6	5. составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.7	6. контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей
3.2.8	7. контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.9	8. контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.10	9. выбирать метод производства строительно-монтажных работ
3.2.11	10. составлять оперативный план строительно-монтажных работ
3.2.12	11. оценивать и документировать результаты работ по этапам строительства
3.3	**Владеть:**
3.3.1	1. составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и
3.3.2	большепролетных зданий и сооружений
3.3.3	2. оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
3.3.4	3. разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.3.5	4. составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ
3.3.6	5. составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.7	6. контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей

3.3.8	7. контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.9	8. контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.3.10	9. выбора метода производства строительно-монтажных работ
3.3.11	10. составления оперативного плана строительно-монтажных работ
3.3.12	11. оценки и документирования результатов работ по этапам строительства

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. структура производственной организации
2. укомплектованность производственной организации кадрами, механо- и энерговооруженность
3. их соответствие выполняемым организацией объемам и видам работ
4. технологии выполняемых под непосредственным руководством практиканта работ
5. система контроля качества и приемки работ
6. организацией охраны труда
7. методы безопасного выполнения работ
8. система контроля за соблюдением нормативов охраны труда
9. мероприятия по охране окружающей природной среды
10. организация работ по соблюдению правил пожарной безопасности
11. система планирования и оперативного руководства ходом работ
12. система контроля, учета и отчетности по расходованию материальных, энергетических и трудовых ресурсов
13. система материально-технического обеспечения производства работ
14. система расчетов за выполненные работы и оказанные услуги (с потребителем продукции и услуг, с изготовителем продукции и исполнителем услуг)
15. технико-экономические показатели, характеризующие хозяйственную деятельность организации
16. основные положения и задачи строительного производства
17. виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации
18. основы логистики, организации и управления в строительстве
19. современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности
20. анализ воздействия окружающей среды на материал в конструкции
21. требования к строительному и конструкционным материалам
22. выбор оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации
23. заключение о состоянии строительных конструкций здания по результатам обследования
24. обработка результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания
25. разработка технологических карт строительного процесса
26. оформление производственных заданий бригадам (рабочим)
27. осуществление контроля и приемка работ
28. методы осуществления контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности
29. расчет элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость
30. методы и средства дефектоскопии строительных конструкций, контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях
31. технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений в целом по объекту, координация работ по проекту
32. подготовка проектной и рабочей технической документации, оформление законченных проектных и конструкторских работ
33. контроль соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям, регламентам и другим исполнительным документам
34. проведение авторского и технического надзора за реализацией проекта

3.2. Темы письменных работ

Дневник по практике.
Отчет по практике.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в приложении.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Для более глубокого изучения и анализа различных аспектов деятельности строительной организации каждому студенту выдается индивидуальное задание в соответствии с конкретным содержанием практики и с учетом специализации строительной организации и будущей профессиональной деятельности.
Результаты исполнительской практики оформляются в виде отчета. В нем студент должен продемонстрировать свой уровень профессиональной компетентности инженера ПТО, мастера, прораба, умения самостоятельно вести научные исследования, анализировать и обобщать результаты деятельности строительной организации.

Во время проведения исполнительской практики используются следующие технологии: обзорные лекции на производстве, экскурсии по подразделениям строительной организации, изучение должностных инструкций, правил охраны труда, индивидуальное обучение приемам работы, самостоятельный сбор материалов к отчёту по практике. Предусматривается проведение самостоятельной работы студентов под контролем наставника от предприятия на всех этапах производственно-технологической практики. Осуществляется обучение правилам написания отчета по практике руководителем практики от ТГАСУ.

Зачтено.

Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.

Не зачтено.

Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Исполнительская практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология строительного производства**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, Бояринцев Александр Павлович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	212	212	212	212
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	212,1	212,1	212,1	212,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение первичных умений и навыков, закрепление и углубление теоретических знаний, приобретение
1.2	обучающимися практических навыков и компетенций, опыта производственной работы по своей специальности,
1.3	опираясь на знания по ранее изученным специальным дисциплинам: основания и фундаменты, железобетонные и
1.4	каменные конструкции, металлические конструкции, механизация и автоматизация строительства, перспективные
1.5	производственные технологии, перспективные строительные материалы.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Технологии строительных процессов
2.1.2	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.3	Технологическая практика
2.1.4	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.5	Механизация строительства
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.2.2	Основы организации и управления строительным производством
2.2.3	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-3.1: Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

состав проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Уметь:

составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Владеть:

навыками составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.2: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

Знать:

состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

Уметь:

оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

Владеть:

навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:

разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

Владеть:

навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ

Знать:

способы контроля качества строительно-монтажных работ
Уметь:
составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
виды разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Знать:
состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:
контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей
Владеть:
навыками контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Знать:
состав исполнительной документации при строительстве объектов
Уметь:
оформлять исполнительную документацию при строительстве объектов
Владеть:
навыками оформления исполнительной документации при строительстве объектов

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
навыками контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ
Знать:
методы производства строительно-монтажных работ
Уметь:
выбирать метод производства строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ

ПКС-4.8: Составление оперативного плана строительно-монтажных работ
Знать:
виды строительно-монтажных работ
Уметь:
составлять оперативный план строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками составления оперативного плана строительно-монтажных работ

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства
Знать:
состав документов по результатам работ
Уметь:
оценивать и документировать результаты работ по этапам строительства
Владеть:
навыками оценки и документирования результатов работ по этапам строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
состав проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
способы контроля качества строительно-монтажных работ	
виды разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
состав исполнительной документации при строительстве объектов	
состав исполнительной документации при строительстве объектов	
этапы контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
методы производства строительно-монтажных работ	
виды строительно-монтажных работ	
состав документов по результатам работ	
3.2	**Уметь:**
составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
составлять схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
контролировать и документировать результаты законченных работ на объектах и их частей	
оформлять исполнительную документацию при строительстве объектов	
контролировать документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
контролировать выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
выбирать метод производства строительно-монтажных работ	
составлять оперативный план строительно-монтажных работ	
оценивать и документировать результаты работ по этапам строительства	

3.3	Владеть:
навыками составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
навыками составления схем операционного контроля качества строительно-монтажных работ	
навыками составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками контроля и документирования результатов законченных работ на объектах и их частей	
навыками оформления исполнительной документации при строительстве объектов	
навыками контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
навыками выбора метода производства строительно-монтажных работ	
навыками составления оперативного плана строительно-монтажных работ	
навыками оценки и документирования результатов работ по этапам строительства	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Инженерная практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Приобретение студентами практических навыков по разработке организационно-технологической документации, оперативно-производственных планов, практическое освоение методов организации и управления строительным производством.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-4.1: Контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:	
Уровень 1	Порядок разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом осуществления контроля разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-4.2: Составление плана и контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:	
Уровень 1	Порядок составления плана и контроля реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план и осуществлять контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическим навыком составления плана и контроля реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.3: Составление плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

Знать:	
Уровень 1	Содержание плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства
Владеть:	
Уровень 1	Практическим навыком составления плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

ПКС-3.1: Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:	
Уровень 1	Содержание и порядок составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.2: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

Знать:	
Уровень 1	Методику оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Методологией оценки выбора и комплектности нормативно-технических документов для производства строительно-монтажных работ

ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Порядок составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	Составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Порядок разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ в соответствии с техническим регламентом
Уметь:	
Уровень 1	Разработать схему организации работ в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-3.5: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Порядок составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь:	
Уровень 1	Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-3.6: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
Знать:	
Уровень 1	Содержание плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Порядок расчета параметров строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Содержание и порядок составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.11: Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	
Знать:	
Уровень 1	Методику оценки соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять оценку и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации

ПКС-3.12: Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Порядок составления плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план и осуществлять контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим навыком составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	
Знать:	
Уровень 1	Порядок проведения контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Владеть:	
Уровень 1	Практическим навыком осуществления контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Содержание исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим опытом оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	

Уровень 1	Процедуру осуществления контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическим навыком осуществления контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.16: Контроль разработки производственной программы строительной организации	
Знать:	
Уровень 1	Состав и порядок разработки производственной программы строительной организации
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить контроль разработки производственной программы строительной организации
Владеть:	
Уровень 1	Практическим навыком осуществления контроля разработки производственной программы строительной организации

ПКС-3.17: Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Порядок составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическим навыком составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Порядок осуществления контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять контроль за выполнением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	Практическим навыком осуществления контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.4: Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства	
Знать:	
Уровень 1	Участников строительного комплекса, их задач и взаимоотношения
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать схемы организации взаимодействия участников строительства
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками разработки схемы организации взаимодействия участников строительства

ПКС-4.6: Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	Порядок составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	Составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

ПКС-4.7: Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Порядок расчета потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Составлять графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками составления графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ

ПКС-4.8: Составление оперативного плана строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	Состав оперативного плана строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	Составлять оперативный план строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	Практическим навыком составления оперативного плана строительно-монтажных работ

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства	
Знать:	
Уровень 1	Порядок осуществления оценки и документирования результатов работ по этапам строительства
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять оценку и документирование результатов работ по этапам строительства
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками оценки и документирования результатов работ по этапам строительства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Содержание и порядок составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.1.2	Методику оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.1.3	Порядок составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ.
3.1.4	Порядок разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ в соответствии с техническим регламентом.
3.1.5	Порядок составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
3.1.6	Содержание плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
3.1.7	Порядок расчета параметров строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.
3.1.8	Содержание и порядок составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.1.9	Методику оценки соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации.
3.1.10	Порядок составления плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ.
3.1.11	Порядок проведения контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей.
3.1.12	Содержание исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ.
3.1.13	Процедуру осуществления контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.1.14	Состав и порядок разработки производственной программы строительной организации.

3.1.15	Порядок составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.1.16	Порядок осуществления контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.1.17	Порядок осуществления оценки и документирования результатов работ по этапам строительства.
3.1.18	Порядок составления плана и контроля реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.1.19	Порядок разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения).
3.1.20	Содержание плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства.
3.1.21	Участников строительного комплекса, их задач и взаимоотношения.
3.1.22	Состав оперативного плана строительно-монтажных работ.
3.1.23	Порядок расчета потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ .
3.1.24	Порядок составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.2.2	Осуществлять оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.2.3	Составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ.
3.2.4	Разработать схему организации работ в составе проекта производства работ.
3.2.5	Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
3.2.6	Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
3.2.7	Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.
3.2.8	Составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.2.9	Осуществлять оценку и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации.
3.2.10	Составлять план и осуществлять контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ.
3.2.11	Осуществлять контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей.
3.2.12	Оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ.
3.2.13	Осуществлять контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.2.14	Выполнить контроль разработки производственной программы строительной организации.
3.2.15	Составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.2.16	Осуществлять контроль за выполнением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.2.17	Осуществлять оценку и документирование результатов работ по этапам строительства.
3.2.18	Составлять план и осуществлять контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.2.19	Осуществлять контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения).
3.2.20	Составлять план мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства.
3.2.21	Разрабатывать схемы организации взаимодействия участников строительства.
3.2.22	Составлять графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ.
3.2.23	Составлять оперативный план строительно-монтажных работ.
3.2.24	Составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Методологией оценки выбора и комплектности нормативно-технических документов для производства строительно-монтажных работ.

3.3.2	Практическими навыками составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.3.3	Практическими навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ.
3.3.4	Практическими навыками разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.3.5	Практическим опытом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах.
3.3.6	Практическими навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства.
3.3.7	Практическим опытом разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ.
3.3.8	Практическим опытом составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.3.9	Практическим опытом оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации.
3.3.10	Практическим навыком составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ.
3.3.11	Практическим навыком осуществления контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей.
3.3.12	Практическим опытом оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ.
3.3.13	Практическим навыком осуществления контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений .
3.3.14	Практическим навыком осуществления контроля разработки производственной программы строительной организации.
3.3.15	Практическим навыком составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.3.16	Практическим навыком осуществления контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.3.17	Практическими навыками оценки и документирования результатов работ по этапам строительства.
3.3.18	Практическим навыком составления плана и контроля реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений.
3.3.19	Практическим опытом осуществления контроля разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения).
3.3.20	Практическим навыком составления плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства.
3.3.21	Практическими навыками разработки схемы организации взаимодействия участников строительства.
3.3.22	Практическим навыком составления оперативного плана строительно-монтажных работ.
3.3.23	Практическими навыками составления графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ .
3.3.24	Практическими навыками составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Темы индивидуальных заданий
1. Организация подготовительных работ на строительной площадке.
2. Организация подготовительных работ заказчика.
3. Организация отведения земельного участка под строительство.
4. Современные виды и структуры строительных предприятий.
5. Современные энергоэффективные ограждающие конструкции. Технико-экономические показатели.
6. Современные энергосберегающие конструкции крыши.
7. Современные энергоэффективные утеплители фундаментов, стен, кровель.
8. Основные положения и задачи правильной технической эксплуатации зданий и сооружений.
9. Назначение и нормы эксплуатации инженерного оборудования зданий.
10. Правила эксплуатации строительных конструкций.
11. Внутренний контроль качества строительно-монтажных работ. Организация его проведения.
12. Внешний надзор за строительством. Исполнители, права и обязанности. Взаимоотношения с генподрядчиком и заказчиком.

13. Порядок и правила получения разрешения.
14. Технический надзор за строительством. Нормативный регламент. Права и обязанности.
15. Организация авторского надзора. Нормативный регламент. Права и обязанности.
16. Содержание проектно-сметной документации. Нормативный регламент. Порядок разработки.
17. Понятие степени износа строительных конструкций и оборудования.
18. Понятие и проведение технической инвентаризации зданий и сооружений.
19. Нормативно - правовая документация, использованная при проектировании, строительстве и сдачи объекта в эксплуатацию.
20. Содержание и ведение исполнительной документации генподрядчиком.
21. Порядок и правила проведения аукционов в строительстве.
22. Порядок и правила ввода объектов в эксплуатацию.
23. Организация выполнения ФЗ №261 от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».
24. Оценка технического состояния строительных конструкций.
25. Оценка необходимости проведения работ по реконструкции зданий и сооружений.
26. Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции.
27. Состав производственной программы строитетельной организации.
28. Порядок разработки объектного строительного генерального плана.
29. Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
30. Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ.
31. Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ.
32. Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства.
33. Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ.
34. Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Задания

1. Ознакомьтесь с программой исполнительской практики, требованиями к оформлению отчета по практике.
2. Сформулируйте цель, задачи, объект и предмет в соответствии с заданием практики, разработайте план выполнения задания практики.
3. Согласуйте задание на практику с консультантом от кафедры.
4. Изучите возможности электронной образовательной среды для выполнения задния практики.
5. Осуществите поиск информации по теме заданий практики на основе использования ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
6. Осуществите поиск нормативно-методической информации, нормативно-законодательных актов по теме заданий практики.
7. Изучите специальную литературу, учебно-методические материалы.
8. Осуществите сбор, систематизацию и обработку информации по теме заданий практики.
9. Оформите список использованных источников и литературы.
10. Напишите текст отчета по практике, включае введение, основные разделы, заключение. Визуализируйте результаты с помощью графиков и диаграмм.
11. Отчет подпишите у руководителя практики от предприятия, поставьте печать предприятия на титульный лист отчета.
12. Подготовьте сообщение для защиты отчета по практике.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

1. Учебно-методическое пособие по прохождению второй производственной (профессиональной) практики /Сост. Г.И. Прокофьева, А.М. Гусаков, Н.В. Гусакова. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2015. – 52 с.
2. Прокофьева Г.И., Гусаков А.М., Лукашевич В.Н. Разработка объектного строительного генерального плана: Учебное пособие к курсовому проектированию. ¬– Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2010. – 96 с.
3. Дикман Л.Г. Организация строительного производства: Учебник для ВУЗов по специальности "Промышленное и гражданское строительство"/ Л.Г. Дикман. – М.:Издательство АСВ, 2012. – 586 с.14
4. Михайлов А.Ю. Организация строительства. Календарное и сетевое планирование: Учебное пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2016. - 296 с. – Режим доступа: http://znanium.com/, свободный.
5. Болотин С.А. Организация строительного производства учебное пособие для вузов по специальности "Экономика и управление на предприятии строительства" / Болотин С.А., Вихров А.Н. - М.:Академия ,2007. – 205 с.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Инженерная практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Гусаков Александр Михайлович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	212	212	212	212
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	212,1	212,1	212,1	212,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Приобретение студентами практических навыков по разработке организационно-технологической документации, оперативно-производственных планов, практическое освоение методов организации и управления строительным производством.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.2	Строительные материалы
2.1.3	Механизация строительства
2.1.4	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.5	Технологическая практика
2.1.6	Архитектура высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.7	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.8	Инженерные изыскания в строительстве
2.1.9	Технологии строительных процессов
2.1.10	Металлические конструкции
2.1.11	Исполнительская практика
2.1.12	BIM технологии в проектировании зданий и сооружений
2.1.13	Основы технологии возведения зданий и сооружений
2.1.14	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.15	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.16	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.17	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.18	Технология строительных процессов в зимних условиях
2.1.19	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.20	Основы организации и управления строительным производством
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Организация, планирование и управление в строительстве
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.1: Контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Порядок разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
Осуществлять контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Практическим опытом осуществления контроля разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-4.2: Составление плана и контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Порядок составления плана и контроля реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Составлять план и осуществлять контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практическим навыком составления плана и контроля реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.3: Составление плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства
Знать:
Содержание плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства
Уметь:
Составлять план мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства
Владеть:
Практическим навыком составления плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

ПКС-3.1: Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Содержание и порядок составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практическими навыками составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.2: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
Методику оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:
Осуществлять оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:
Методологией оценки выбора и комплектности нормативно-технических документов для производства строительно-монтажных работ

ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:
Порядок составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Уметь:
Составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Владеть:
Практическими навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Знать:
Порядок разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ в соответствии с техническим регламентом
Уметь:
Разработать схему организации работ в составе проекта производства работ
Владеть:
Практическими навыками разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-3.5: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
Порядок составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь:

Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:
Практическим опытом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

ПКС-3.6: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Знать:
Содержание плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Уметь:
Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Владеть:
Практическими навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:
Порядок расчета параметров строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:
Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:
Практическим опытом разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Содержание и порядок составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практическим опытом составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.11: Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Знать:
Методику оценки соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Уметь:
Осуществлять оценку и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Владеть:
Практическим опытом оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации

ПКС-3.12: Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Знать:
Порядок составления плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Уметь:
Составлять план и осуществлять контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ

Владеть:
Практическим навыком составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Знать:
Порядок проведения контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Уметь:
Осуществлять контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Владеть:
Практическим навыком осуществления контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Знать:
Содержание исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Уметь:
Оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ
Владеть:
Практическим опытом оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Процедуру осуществления контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Осуществлять контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практическим навыком осуществления контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.16: Контроль разработки производственной программы строительной организации
Знать:
Состав и порядок разработки производственной программы строительной организации
Уметь:
Выполнить контроль разработки производственной программы строительной организации
Владеть:
Практическим навыком осуществления контроля разработки производственной программы строительной организации

ПКС-3.17: Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Порядок составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практическим навыком составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:

Порядок осуществления контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Осуществлять контроль за выполнением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
Практическим навыком осуществления контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-4.4: Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства
Знать:
Участников строительного комплекса, их задач и взаимоотношения
Уметь:
Разрабатывать схемы организации взаимодействия участников строительства
Владеть:
Практическими навыками разработки схемы организации взаимодействия участников строительства

ПКС-4.6: Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Знать:
Порядок составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Уметь:
Составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Владеть:
Практическими навыками составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды

ПКС-4.7: Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Знать:
Порядок расчета потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Уметь:
Составлять графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Владеть:
Практическими навыками составления графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ

ПКС-4.8: Составление оперативного плана строительно-монтажных работ
Знать:
Состав оперативного плана строительно-монтажных работ
Уметь:
Составлять оперативный план строительно-монтажных работ
Владеть:
Практическим навыком составления оперативного плана строительно-монтажных работ

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства
Знать:
Порядок осуществления оценки и документирования результатов работ по этапам строительства
Уметь:
Осуществлять оценку и документирование результатов работ по этапам строительства
Владеть:
Практическими навыками оценки и документирования результатов работ по этапам строительства

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

Порядок разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Порядок составления плана и контроля реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Содержание плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства	
Содержание и порядок составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Методику оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Порядок составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Порядок разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ в соответствии с техническим регламентом	
Порядок составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Содержание плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
Порядок расчета параметров строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Содержание и порядок составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Методику оценки соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	
Порядок составления плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	
Порядок проведения контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей	
Содержание исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ	
Процедуру осуществления контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Состав и порядок разработки производственной программы строительной организации	
Порядок составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Порядок осуществления контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Участников строительного комплекса, их задач и взаимоотношения	
Порядок составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
Порядок расчета потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ	
Состав оперативного плана строительно-монтажных работ	
Порядок осуществления оценки и документирования результатов работ по этапам строительства	
3.2	**Уметь:**
Осуществлять контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Составлять план и осуществлять контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Составлять план мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства	
Составлять план входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Осуществлять оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Разработать схему организации работ в составе проекта производства работ	
Составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Составлять план мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	
Разрабатывать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Составлять план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Осуществлять оценку и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации	
Составлять план и осуществлять контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	

Осуществлять контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Оформлять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ
Осуществлять контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Выполнить контроль разработки производственной программы строительной организации
Составлять план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Осуществлять контроль за выполнением требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Разрабатывать схемы организации взаимодействия участников строительства
Составлять план мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Составлять графики потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Составлять оперативный план строительно-монтажных работ
Осуществлять оценку и документирование результатов работ по этапам строительства
3.3 Владеть:
Практическим опытом осуществления контроля разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Практическим навыком составления плана и контроля реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений
Практическим навыком составления плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства
Практическими навыками составления плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Методологией оценки выбора и комплектности нормативно-технических документов для производства строительно-монтажных работ
Практическими навыками составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Практическими навыками разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Практическим опытом составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Практическими навыками составления плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Практическим опытом разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Практическим опытом составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Практическим опытом оценки и документирования соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Практическим навыком составления плана и контроля распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Практическим навыком осуществления контроля исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Практическим опытом оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Практическим навыком осуществления контроля документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Практическим навыком осуществления контроля разработки производственной программы строительной организации
Практическим навыком составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Практическим навыком осуществления контроля выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Практическими навыками разработки схемы организации взаимодействия участников строительства
Практическими навыками составления плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Практическими навыками составления графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Практическим навыком составления оперативного плана строительно-монтажных работ
Практическими навыками оценки и документирования результатов работ по этапам строительства

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Преддипломная практика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Железобетонные и каменные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**27 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчёта и конструирования по Российским и зарубежным нормам железобетонных и каменных конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений различного назначения

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	как составить график производства строительно-монтажных работ в составе ППР
Уметь:	
Уровень 1	составить график производства строительно-монтажных работ в составе ППР
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	как выполнить сбор нагрузок на здание (сооружение)
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	сбором нагрузок на здание (сооружение)

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	технико-экономическую оценку здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	описать суть проблемы. выполнять технико-экономическую оценку здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	описанием сути проблемы

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	описать суть проблемы.
Владеть:	
Уровень 1	описанием сути проблемы

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
Уметь:	
Уровень 1	-

Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как оценить условия строительства высотного или большепролетного здания
Уметь:	
Уровень 1	оценить условия строительства высотного или большепролетного здания
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	как выявить составляющие проблемы.
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
Владеть:	
Уровень 1	выявить составляющие проблемы

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уровень 1	как выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как выбрать и назначить основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания
Владеть:	
Уровень 1	корректировкой основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	оформить текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как выбрать и сравнить варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.14: Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	как выбрать организационно-технологическую схему возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.15: Разработка календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	разработать календарных план строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.16: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	определить потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.17: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства	
Знать:	
Уровень 1	как разработать строительный генеральный план основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения

	расчётного обоснования проектных решений здания.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.19: Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям	
Знать:	
Уровень 1	как применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания по укрупненным показателям
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	применением нормативно-технических документов для выполнения работ по технико-экономической оценке здания по укрупненным показателям

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как разработать основные критерии механической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	разработать основные критерии механической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как представить и защитить результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	представлением и защитой результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания
Уметь:	
Уровень 1	выбрать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как составить расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	составлять расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как выбрать методику выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	как выполнять расчеты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	
Знать:	
Уровень 1	как выполнять расчеты и оценку устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты и оценку устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	как выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Уметь:	
Уровень 1	выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования	
Знать:	
Уровень 1	как оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	оценкой соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	представить и защитить результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	представлением результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.5: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	как составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь:	
Уровень 1	составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	как разработать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	разработать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как разработать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	разработать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	технико-экономическую оценку здания (сооружения)
3.1.2	как выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
3.1.3	как оценить условия строительства высотного или большепролетного здания
3.1.4	как выявить составляющие проблемы
3.1.5	как выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
3.1.6	как выбрать и назначить основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.7	как выбрать и сравнить варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.8	как выбрать организационно-технологическую схему возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
3.1.9	как разработать строительный генеральный план основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
3.1.10	выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания.
3.1.11	как применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания по укрупненным показателям
3.1.12	как оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.13	как применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
3.1.14	как разработать основные критерии механической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.15	как представить и защитить результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.16	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания
3.1.17	как выполнить сбор нагрузок на здание (сооружение)
3.1.18	параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания
3.1.19	как составить расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.20	как выбрать методику выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.21	как выполнять расчеты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
3.1.22	как выполнять расчеты и оценку устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
3.1.23	как выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
3.1.24	как оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования
3.1.25	как составить график производства строительно-монтажных работ в составе ППР
3.1.26	как составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
3.1.27	как разработать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ

3.1.28	как разработать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.1.29	
3.1.30	
3.1.31	
3.1.32	
3.1.33	
3.1.34	
3.1.35	
3.1.36	
3.1.37	
3.1.38	
3.1.39	
3.1.40	
3.1.41	
3.1.42	
3.1.43	
3.1.44	
3.1.45	
3.1.46	
3.1.47	
3.1.48	
3.1.49	
3.1.50	
3.1.51	
3.1.52	
3.1.53	
3.1.54	
3.1.55	
3.1.56	
3.1.57	
3.1.58	
3.1.59	
3.1.60	
3.1.61	
3.1.62	
3.1.63	
3.1.64	
3.1.65	
3.1.66	
3.1.67	
3.1.68	
3.1.69	
3.1.70	
3.1.71	
3.1.72	
3.1.73	
3.1.74	
3.1.75	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	описать суть проблемы. выполнять технико-экономическую оценку здания (сооружения)
3.2.2	оценить условия строительства высотного или большепролетного здания
3.2.3	корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания
3.2.4	оформить текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
3.2.5	разработать календарных план строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства

3.2.6	определить потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
3.2.7	оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.8	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
3.2.9	разработать основные критерии механической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.10	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания
3.2.11	выбрать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания
3.2.12	составлять расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.13	выполнять расчеты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
3.2.14	выполнять расчеты и оценку устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
3.2.15	проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
3.2.16	выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
3.2.17	представить и защитить результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.18	как составить график производства строительно-монтажных работ в составе ППР
3.2.19	составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
3.2.20	разработать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
3.2.21	разработать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.2.22	
3.2.23	
3.2.24	
3.2.25	
3.2.26	
3.2.27	
3.2.28	
3.2.29	
3.2.30	
3.2.31	
3.2.32	
3.2.33	
3.2.34	
3.2.35	
3.2.36	
3.2.37	
3.2.38	
3.2.39	
3.2.40	
3.2.41	
3.2.42	
3.2.43	
3.2.44	
3.2.45	
3.2.46	
3.2.47	
3.2.48	
3.2.49	
3.2.50	
3.2.51	

3.2.52	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	описанием сути проблемы
3.3.2	выявить составляющие проблемы
3.3.3	корректировкой основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания
3.3.4	применением нормативно-технических документов для выполнения работ по технико-экономической оценке здания по укрупненным показателям
3.3.5	представлением и защитой результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.6	сбором нагрузок на здание (сооружение)
3.3.7	оценкой соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования
3.3.8	представлением результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.3.9	
3.3.10	
3.3.11	
3.3.12	
3.3.13	
3.3.14	
3.3.15	
3.3.16	
3.3.17	
3.3.18	
3.3.19	
3.3.20	
3.3.21	
3.3.22	
3.3.23	
3.3.24	

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ПРЕДДИПЛОНАЯ ПРАКТИКА

1. Дайте характеристику предприятию, на котором проходила научная работа.
2. Функции и основные задачи, которые выполняет предприятие, на котором проходила научная работа.
3. Какие функции выполнялись студентом-дипломником во время прохождения научная работа?
4. Какие теоретические знания и навыки, приобретенные во время обучения в ФГБОУ ВО ТГАСУ, были использованы при прохождении научная работа?
5. Какие новые знания и навыки были получены в результате прохождения научная работа?
6. В чем заключается актуальность выбранной темы для выпускной квалификационной работы?
7. Какие конструкции, выбранного в качестве темы выпускной квалификационной работы здания, являются несущими?
8. Какие конструкции, выбранного в качестве темы выпускной квалификационной работы здания, являются ограждающими, самонесущими и пр.?
9. Из каких материалов планируется выполнять строительные конструкции, применяемые в здании, выбранном в качестве темы выпускной квалификационной работы?
10. Конструктивная и расчётная схемы несущих конструкций здания, выбранного в качестве темы выпускной квалификационной работы.
11. Какова работа несущих строительных конструкций здания, выбранного в качестве темы выпускной квалификационной работы?
12. Какие типы фундаментов применимы для вашего здания?
13. Какие существуют программные комплексы для расчета строительных конструкций?
14. Какие данные необходимы для выполнения расчетов строительных конструкций?
15. Какие расчеты выполняются для проектирования железобетонных конструкций?
16. Что в себя включают расчеты по первой и второй группе предельных состояний?
17. Какой район строительства выбран для вашего здания? Какие параметры зависят от района строительства?
18. Каков способ доставки строительных материалов на строительную площадку?

19. Какая специальная и нормативно-справочная литература планируется использоваться при разработке выпускной квалификационной работы?
20. Перечислить разделы проектной документации на объекты капитального строительства производственного и непроизводственного назначения.
21. Перечислить основные требования к содержанию раздела 1 «Пояснительная записка»
22. Перечислить основные требования к содержанию раздела 2 «Схема планировочной организации земельного участка»
23. Перечислить основные требования к содержанию раздела 3 «Архитектурные решения»
24. Перечислить основные требования к содержанию раздела 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»
25. Перечислить основные требования к содержанию раздела 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»
26. Перечислить основные требования к содержанию раздела 6 «Проект организации строительства»
27. Перечислить основные требования к содержанию раздела 7 «Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства»
28. Перечислить основные требования к содержанию раздела 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»
29. Перечислить основные требования к содержанию раздела 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
30. Перечислить основные требования к содержанию раздела 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»
31. Перечислить основные требования к содержанию раздела 11 «Смета на строительство объектов капитального строительства»
32. Перечислить основные требования к содержанию раздела 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»
33. Дать определение «Техническая документация». Её классификация.
34. Дать определение «Конструкторская документация». Её классификация.
35. Дать определение «Единая система конструкторской документации (ЕСКД)».
36. Основное назначение ЕСКД.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Подведение итогов преддипломной практики.
Формой отчетности является ВКР специалиста или ее основные разделы. Отчет должен отражать степень освоения программы научно-исследовательской работы и качество выполнения индивидуального задания.
Студент оформляет отчетную документацию по окончании преддипломной практики и сдает ее руководителю от университета. Представление отчетной документации является основанием для допуска студента к итоговой аттестации по научно-исследовательской работе.
Результаты прохождения научно-исследовательской работы определяются путем проведения аттестации с выставлением оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».
Студенты, не прошедшие научную практику по уважительной причине, проходят практику по индивидуальному плану.

Отчет студента по преддипломной практике.
Отчет о преддипломной практики составляется каждым студент самостоятельно.
Содержание отчета определяется программой преддипломной практики и зависит от ее вида и продолжительности.
Отчет должен отражать полученные студентом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании выполняемой работы, личных наблюдений и исследований, а также по материалам экскурсий и лекций, прослушанных во время научно-исследовательской работы. Отчет должен быть выполнен технически грамотно, иллюстрирован эскизами, схемами, фотографиями, чертежами. Примерный объем отчета 20-40 страниц. Отчет готовится в течение всей научно-исследовательской работы.
Для завершения отчета студент выделяется один или два свободных дня (во время практики).
Оформленный отчет о практике представляется на рецензию руководителю практики от предприятия, который оценивает отчет и записывает в дневник отзыв-характеристику деятельности и дисциплины студента при прохождении практики.
Отчет студента-практиканта проверяется преподавателем-руководителем практики до защиты практики.

6.3. Зачет по практике
Зачет по итогам преддипломной практики студент может сдавать на предприятии или на кафедре.
Зачет на предприятии принимает комиссия с обязательным участием преподавателя-руководителя научно-исследовательской работы от университета (зачет). Студент, сдавшему зачет по преддипломной практики на предприятии, в университете автоматически выставляется в ведомости оценка после сдачи дневника и отчета на кафедру.
Зачет на кафедре принимает комиссия, созданная распоряжением заведующего кафедрой.
В состав комиссии под председательством преподавателя-руководителя научно-исследовательской работы входят преподаватель, научный руководитель ВКР, по которой проходила научная работа и, по возможности, руководитель

преддипломной практики от предприятия. На работу комиссии выделяется двухнедельный срок после начала занятий в очередном учебном семестре.
В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать его в установленном порядке.
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет проводится в форме собеседования по билетам, которые содержат по два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут.
Студент получает зачет, если правильно или с небольшими недочетами ответил на два вопроса. Студент не получает зачета, если не ответил (или ответил неправильно) на один вопрос.
В процессе зачета, для уточнения полученных ответов, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.
В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать его в установленном порядке.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Преддипломная практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Железобетонные и каменные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доктор технических наук, профессор, Плевков Василий Сергеевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**12 (6.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	968	968	968	968
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	968,1	968,1	968,1	968,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	972	972	972	972

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчёта и конструирования по Российским и зарубежным нормам железобетонных и каменных конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений различного назначения

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.1.2	Спецкурс по дипломному проектированию
2.1.3	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.1.4	Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений
2.1.5	Нелинейные задачи строительной механики
2.1.6	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.1.7	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.8	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций
2.1.9	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.10	Нормативная база проектирования и строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.11	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.12	BIM технологии в проектировании зданий и сооружений
2.1.13	Металлические конструкции
2.1.14	Динамика и устойчивость сооружений
2.1.15	Основания и фундаменты зданий и сооружений
2.1.16	Численные методы расчета строительных конструкций
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:
как составить график производства строительно-монтажных работ в составе ППР
Уметь:
составить график производства строительно-монтажных работ в составе ППР
Владеть:
-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания
Уметь:
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания
Владеть:
-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
как выполнить сбор нагрузок на здание (сооружение)
Уметь:
-
Владеть:
сбором нагрузок на здание (сооружение)

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:
технико-экономическую оценку здания (сооружения)
Уметь:
описать суть проблемы. выполнять технико-экономическую оценку здания (сооружения)
Владеть:
описанием сути проблемы

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
описать суть проблемы.
Владеть:
описанием сути проблемы

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
как оценить условия строительства высотного или большепролетного здания
Уметь:
оценить условия строительства высотного или большепролетного здания
Владеть:
-

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Знать:
как выявить составляющие проблемы.
Уметь:
применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
Владеть:
выявить составляющие проблемы

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Знать:
как выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
как выбрать и назначить основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания
Владеть:
корректировкой основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
-
Уметь:
оформить текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:
-

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как выбрать и сравнить варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.14: Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
как выбрать организационно-технологическую схему возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.15: Разработка календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
-
Уметь:
разработать календарных план строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Владеть:
-

ПКС-1.16: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства

Знать:
-
Уметь:
определить потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Владеть:
-

ПКС-1.17: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
как разработать строительный генеральный план основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания.
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.19: Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям
Знать:
как применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания по укрупненным показателям
Уметь:
-
Владеть:
применением нормативно-технических документов для выполнения работ по технико-экономической оценке здания по укрупненным показателям

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
как оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Уметь:
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
Владеть:

-

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как разработать основные критерии механической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
разработать основные критерии механической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
как представить и защитить результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
-
Владеть:
представлением и защитой результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания
Уметь:
выбрать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания
Владеть:
-

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
как составить расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
составлять расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
как выбрать методику выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
как выполнять расчеты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Уметь:
выполнять расчеты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой

Владеть:
-

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
как выполнять расчеты и оценку устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Уметь:
выполнять расчеты и оценку устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Владеть:
-

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования
Знать:
-
Уметь:
проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
-

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
как выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Уметь:
выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Владеть:
-

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
как оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования
Уметь:
-
Владеть:
оценкой соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
представить и защитить результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
представлением результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-3.5: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
как составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах

Уметь:
составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Владеть:
-

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:
как разработать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Уметь:
разработать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Владеть:
-

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
как разработать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
разработать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
как составить график производства строительно-монтажных работ в составе ППР
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания
как выполнить сбор нагрузок на здание (сооружение)
технико-экономическую оценку здания (сооружения)
-
как выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания
как оценить условия строительства высотного или большепролетного здания
как выявить составляющие проблемы.
как выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
как выбрать и назначить основные параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
-
-
как выбрать и сравнить варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
как выбрать организационно-технологическую схему возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
-
-
как разработать строительный генеральный план основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания.
как применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания по укрупненным показателям
как оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
как применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
как разработать основные критерии механической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений

как представить и защитить результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания
как составить расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
как выбрать методику выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
как выполнять расчеты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
как выполнять расчеты и оценку устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
-
как выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
как оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования
-
как составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
как разработать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
как разработать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
3.2 Уметь:
составить график производства строительно-монтажных работ в составе ППР
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания
-
описать суть проблемы. выполнять технико-экономическую оценку здания (сооружения)
описать суть проблемы.
-
оценить условия строительства высотного или большепролетного здания
применять нормативно-технические документы для выполнения работ по технико-экономической оценке здания
-
-
корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания
оформить текстовую и графическую части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
-
-
разработать календарных план строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
определить потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
-
-
-
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания
разработать основные критерии механической безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
-
выбрать параметры расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания
составлять расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
-
выполнять расчеты и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
выполнять расчеты и оценку устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
проводить оценку адекватности результатов моделирования, формулировать предложения по использованию математических расчетных моделей высотного или большепролетного здания для решения задач профессиональной деятельности
выполнять конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
-

представить и защитить результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
составить сводную ведомость потребности в материально-технических и трудовых ресурсах	
разработать строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ	
разработать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
сбором нагрузок на здание (сооружение)	
описанием сути проблемы	
описанием сути проблемы	
-	
-	
выявить составляющие проблемы	
-	
-	
корректировкой основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
применением нормативно-технических документов для выполнения работ по технико-экономической оценке здания по укрупненным показателям	
-	
-	
-	
представлением и защитой результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
оценкой соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования	
представлением результаты работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой

Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью государственной итоговой аттестации является определение степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.1: Контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-4.2: Составление плана и контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-4.3: Составление плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-3.1: Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-3.2: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:
Уметь:

ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.2: Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.3: Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ОПК-11.1: Формулирование целей, постановка задачи исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.2: Выбор способов и методик выполнения исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.3: Составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах
Знать:
Уметь:

ОПК-10.1: Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-10.2: Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Знать:
Уметь:

ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
Знать:
Уметь:

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
Уметь:

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения
Знать:
Уметь:

ОПК-8.1: Выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации
Знать:
Уметь:

ОПК-8.2: Выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-8.3: Выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов
Знать:
Уметь:

ОПК-7.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки

Знать:
Уметь:

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов
Знать:
Уметь:

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
Знать:
Уметь:

ОПК-6.1: Составление технического задания на проектирование
Знать:
Уметь:

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Уметь:

ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Знать:
Уметь:

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Знать:
Уметь:

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
Уметь:

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Знать:
Уметь:

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
Уметь:

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Уметь:

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Знать:
Уметь:

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Уметь:

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:

Уметь:

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Уметь:

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами.
Знать:
Уметь:

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий
Знать:
Уметь:

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
Уметь:

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Уметь:

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
Уметь:

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
Уметь:

УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Знать:
Уметь:

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
Знать:
Уметь:

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
Знать:
Уметь:

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний
Знать:
Уметь:

УК-6.2: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
Знать:
Уметь:

УК-6.3: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
Знать:
Уметь:

УК-4.1: Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
Знать:
Уметь:

УК-4.2: Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
Знать:
Уметь:

УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный
Знать:
Уметь:

УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
Знать:
Уметь:

УК-3.2: Выбор стратегии формирования команды и контроль ее реализации
Знать:
Уметь:

УК-3.3: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
Знать:
Уметь:

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
Знать:
Уметь:

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
Знать:
Уметь:

УК-2.3: Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Уметь:

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации
Знать:
Уметь:

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
Знать:
Уметь:

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме
Знать:
Уметь:

УК-1.4: Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации
Знать:
Уметь:

УК-1.5: Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путем выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации
Знать:
Уметь:

УК-1.6: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
Знать:
Уметь:

УК-1.7: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
Знать:
Уметь:

УК-1.8: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Знать:
Уметь:

УК-1.9: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
Знать:
Уметь:

УК-2.4: Разработка плана реализации проекта
Знать:
Уметь:

УК-2.5: Контроль реализации проекта
Знать:
Уметь:

УК-2.6: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Знать:
Уметь:

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы организации и руководства работой команды
Знать:
Уметь:

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
Знать:
Уметь:

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
Знать:
Уметь:

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной работы
Знать:
Уметь:

УК-3.8: Оценка результативности работы команды
Знать:

Уметь:

УК-3.9: Контроль реализации стратегического плана команды
Знать:
Уметь:

УК-4.4: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
Знать:
Уметь:

УК-4.5: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке
Знать:
Уметь:

УК-4.6: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия
Знать:
Уметь:

УК-4.7: Ведение деловой переписки, делового разговора на государственном языке Российской Федерации
Знать:
Уметь:

УК-4.8: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Знать:
Уметь:

УК-6.4: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
Знать:
Уметь:

УК-6.5: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
Знать:
Уметь:

УК-6.6: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста
Знать:
Уметь:

УК-6.7: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
Знать:
Уметь:

УК-6.8: Составление плана распределения личного времени для выполнения задания
Знать:
Уметь:

УК-6.9: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности
Знать:
Уметь:

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Знать:
Уметь:

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
Уметь:

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
Уметь:

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Знать:
Уметь:

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
Уметь:

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Знать:
Уметь:

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Знать:
Уметь:

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
Знать:
Уметь:

ОПК-1.9: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-1.10: Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-1.11: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
Знать:
Уметь:

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:

Уметь:

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
Уметь:

ОПК-3.7: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
Уметь:

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
Знать:
Уметь:

ОПК-3.9: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
Знать:
Уметь:

ОПК-3.10: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
Знать:
Уметь:

ОПК-3.11: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Знать:
Уметь:

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций
Знать:
Уметь:

ОПК-3.13: Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
Уметь:

ОПК-3.14: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий
Знать:
Уметь:

ОПК-3.15: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Знать:
Уметь:

ОПК-3.16: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Знать:
Уметь:

ОПК-3.17: Оценка экономических условий функционирования предприятия
Знать:
Уметь:

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
Знать:
Уметь:

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
Уметь:

ОПК-4.6: Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа
Знать:
Уметь:

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-5.5: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-5.6: Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-5.7: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
Уметь:

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
Уметь:

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
Уметь:

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
Уметь:

ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ
Знать:
Уметь:

ОПК-6.5: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
Уметь:

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Знать:
Уметь:

ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
Уметь:

ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания
Знать:
Уметь:

ОПК-6.9: Составление генерального плана объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
Уметь:

ОПК-6.11: Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-6.12: Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ОПК-6.13: Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
Знать:
Уметь:

ОПК-6.14: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
Знать:
Уметь:

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
Уметь:

ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы
Знать:
Уметь:

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
Уметь:

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
Уметь:

ОПК-6.19: Динамический расчет стержневой системы
Знать:
Уметь:

ОПК-6.20: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Знать:
Уметь:

ОПК-6.22: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-6.23: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ
Знать:
Уметь:

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
Уметь:

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
Уметь:

ОПК-6.27: Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды
Знать:
Уметь:

ОПК-6.28: Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
Знать:
Уметь:

ОПК-6.29: Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
Знать:
Уметь:

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
Знать:
Уметь:

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Знать:
Уметь:

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции
Знать:
Уметь:

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции

Знать:
Уметь:

ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Знать:
Уметь:

ОПК-7.9: Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ОПК-8.4: Разработка и контроль разработки проекта производства работ
Знать:
Уметь:

ОПК-8.5: Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства
Знать:
Уметь:

ОПК-8.6: Оценка эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях
Знать:
Уметь:

ОПК-8.7: Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
Знать:
Уметь:

ОПК-8.8: Контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов
Знать:
Уметь:

ОПК-8.9: Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ОПК-8.10: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ОПК-8.11: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства
Знать:
Уметь:

ОПК-9.4: Составление локального нормативно-методического документа для проведения базового инструктажа по охране труда (по пожарной безопасности, по охране окружающей среды)
Знать:
Уметь:

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
Знать:
Уметь:

ОПК-9.6: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий

Знать:
Уметь:

ОПК-9.7: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Знать:
Уметь:

ОПК-9.8: Составление плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации
Знать:
Уметь:

ОПК-9.9: Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения
Знать:
Уметь:

ОПК-9.10: Контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
Знать:
Уметь:

ОПК-9.11: Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции
Знать:
Уметь:

ОПК-9.12: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Знать:
Уметь:

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-10.5: Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-10.6: Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга
Знать:
Уметь:

ОПК-10.7: Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности
Знать:
Уметь:

ОПК-11.4: Составление плана исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.5: Выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.6: Составление математической модели исследуемого процесса (явления)
Знать:
Уметь:

ОПК-11.7: Выполнение и контроль выполнения математического моделирования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.8: Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей
Знать:
Уметь:

ОПК-11.9: Обработка результатов математического моделирования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.10: Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-11.11: Документирование результатов исследования, оформление отчетной документации
Знать:
Уметь:

ОПК-11.12: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
Знать:
Уметь:

ОПК-11.13: Формулирование выводов по результатам исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.14: Представление и защита результатов проведенного исследования
Знать:
Уметь:

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Знать:

Уметь:

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Знать:
Уметь:

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
Уметь:

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.14: Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-1.15: Разработка календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-1.16: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-1.17: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.19: Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям
Знать:
Уметь:

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:

Уметь:

ПКС-1.21: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
Уметь:

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.24: Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.26: Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
Уметь:

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
Уметь:

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования
Знать:
Уметь:

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
Уметь:

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
Уметь:

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Знать:
Уметь:

ПКС-3.5: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
Уметь:

ПКС-3.6: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:
Уметь:

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-3.11: Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Знать:
Уметь:

ПКС-3.12: Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Знать:

Уметь:

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Знать:
Уметь:

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-3.16: Контроль разработки производственной программы строительной организации
Знать:
Уметь:

ПКС-3.17: Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-4.4: Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-4.6: Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Знать:
Уметь:

ПКС-4.7: Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-4.8: Составление оперативного плана строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-4.10: Составление плана ввода объекта в эксплуатацию
Знать:
Уметь:

ПКС-4.11: Составление плана по консервации объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
Уметь:

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
Уметь:

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
Уметь:

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Знать:
Уметь:

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Знать:
Уметь:

ОПК-2.3: Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-2.5: Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
Знать:
Уметь:

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Знать:
Уметь:

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Знать:
Уметь:

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Знать:
Уметь:

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Знать:
Уметь:

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
Уметь:

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
Уметь:

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает как формулировать цели, постановку задачи исследования
3.1.2	Знает как выбрать способы и методики выполнения исследования
3.1.3	Знает выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования
3.1.4	Знает выполнение и контроль выполнения математического моделирования
3.1.5	Знает документирование результатов исследования, оформление отчетной документации
3.1.6	Знает контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
3.1.7	Знает перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.1.8	Знает требования контроля выполнения и обработки результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства
3.1.9	Знает оценку соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности
3.1.10	Способен составить перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
3.1.11	Знает контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
3.1.12	Знает контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
3.1.13	Способен выбрать нормативную и правовую документацию, регламентирующую деятельность строительной организации
3.1.14	Знает контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений
3.1.15	Способен сделать выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции
3.1.16	Знает контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
3.1.17	Знает принципы выбора технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства
3.1.18	Знает оценку эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях
3.1.19	Способен выполнить контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов
3.1.20	Способен выполнять контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
3.1.21	Знает контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства
3.1.22	Знает как произвести выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
3.1.23	Знает документальный контроль качества материальных ресурсов
3.1.24	Знает оценку погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
3.1.25	Знает оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
3.1.26	Знает составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции
3.1.27	Знает принципы составления технического задания на проектирование
3.1.28	Знает принципы составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
3.1.29	Знает выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
3.1.30	Способен выбрать объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
3.1.31	Знает принципы выбора типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями

3.1.32	Способен выбрать технологию для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства
3.1.33	Способен проверить соблюдение требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
3.1.34	Знает формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
3.1.35	Знает контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
3.1.36	Знает определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы
3.1.37	Знает динамический расчет стержневой системы
3.1.38	Знает оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
3.1.39	Знает оценку соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.1.40	Знает оценку соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды
3.1.41	Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
3.1.42	Знает способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.1.43	Знает документирование результатов инженерных изысканий
3.1.44	Знает оформление и представление результатов инженерных изысканий
3.1.45	Знает контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
3.1.46	Способен выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.1.47	Способен выбрать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
3.1.48	Способен выбрать нормативно-техническую информацию для оформления проектной, распорядительной документации
3.1.49	Знает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.1.50	Способен выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности
3.1.51	Знает оценку инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
3.1.52	Знает выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
3.1.53	Знает этапы работы с современными информационными системами
3.1.54	Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
3.1.55	Знает решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
3.1.56	Знает решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
3.1.57	Знает идентификацию угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.1.58	Способен выбрать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.1.59	Способен выбрать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.1.60	Знает оценку влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
3.1.61	Знает оценку уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
3.1.62	Знает методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности
3.1.63	Знает определение уровня самооценки и уровня притязаний
3.1.64	Знает технологии целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
3.1.65	Способен сформировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
3.1.66	Способен выявлять общее и особенное в историческом развитии России
3.1.67	Способен выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
3.1.68	Способен выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни

3.1.69	Способен выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
3.1.70	Способен выявлять современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
3.1.71	Способен выявлять влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
3.1.72	Способен определять цели и задачи межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций
3.1.73	Способен выбрать способ решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
3.1.74	Способен выбрать способ поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму
3.1.75	Способен выбрать способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
3.1.76	Способен выбрать способ интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду
3.1.77	Знает информационные ресурсы на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
3.1.78	Способен представлять информацию на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
3.1.79	Способен представлять результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
3.1.80	Способен вести академическую и профессиональную дискуссию на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке
3.1.81	Способен выбирать стиль делового общения применительно к ситуации взаимодействия
3.1.82	Способен вести деловую переписку, деловой разговор на государственном языке Российской Федерации
3.1.83	Способен выбирать психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
3.1.84	Способен разрабатывать цели команды в соответствии с целями проекта
3.1.85	Знает выбор стратегии формирования команды и контроль ее реализации
3.1.86	Способен формировать состав команды, определять функциональные и ролевые критерии отбора участников
3.1.87	Способен выбирать правила командной работы как основы организации и руководства работой команды
3.1.88	Способен выбирать способы мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
3.1.89	Способен выбирать стиль управления работой команды в соответствии с ситуацией
3.1.90	Способен презентовать результаты собственной и командной работы
3.1.91	Способен оценить результативность работы команды
3.1.92	Способен выполнить контроль реализации стратегического плана команды
3.1.93	Способен формулировать цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов проекта
3.1.94	Способен определять потребность в ресурсах для реализации проекта
3.1.95	Способен выбирать способ реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
3.1.96	Способен разрабатывать план реализации проекта
3.1.97	Способен контролировать реализацию проекта
3.1.98	Способен оценить эффективность реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
3.1.99	Знает суть проблемной ситуации
3.1.100	Способен выявлять составляющие проблемной ситуации и связей между ними
3.1.101	Способен собирать и систематизировать информацию по проблеме
3.1.102	Способен выбирать информационные ресурсы для поиска информации о проблемной ситуации
3.1.103	Способен оценить адекватность информации о проблемной ситуации путем выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации
3.1.104	Способен выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
3.1.105	Способен выбирать методы критического анализа, адекватных проблемной ситуации
3.1.106	Способен выбирать способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
3.1.107	Способен разрабатывать и обосновывать план действий по решению проблемной ситуации
3.1.108	Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
3.1.109	Способен применять экономические знания при выполнении практических задач
3.1.110	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

3.1.111	Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Умеет организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Умеет анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий. Умеет ставить и решать научно-технические задачи в области строительства. Умеет осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Умеет управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства. Умеет осуществлять и организовывать разработку проектной и организационно-технологической документации строительства объектов промышленного и гражданского. Умеет ставить научные задачи и вести научно-исследовательскую работу.
3.2.2	Умеет разрабатывать проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных и методических документов
3.2.3	Способен оформлять курсовые и выпускные квалификационные работы согласно требованиям методических документов учебного заведения
3.2.4	Обладает способностями представлять и защищать результаты выполненных работ в профессиональной деятельности
3.2.5	Умеет составлять программы для проведения исследования, определять потребности в ресурсах
3.2.6	Умеет составлять план исследования
3.2.7	Умеет составлять математическую модель исследуемого процесса (явления)
3.2.8	Способен обработать результаты эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей
3.2.9	Способен обработать результаты математического моделирования
3.2.10	Способен контролировать выполнение документального исследования технической информации о профильном объекте строительства
3.2.11	Умеет формулировать выводы по результатам исследования
3.2.12	Способен представлять и защищать результаты проведенного исследования
3.2.13	Способен составлять перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
3.2.14	Умеет составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
3.2.15	Способен оценить результаты выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства
3.2.16	Умеет выполнять оценку технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга
3.2.17	Умеет определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
3.2.18	Способен определять квалификационный состав работников производственного подразделения
3.2.19	Умеет составлять локальные нормативно-методические документы для проведения базового инструктажа по охране труда (по пожарной безопасности, по охране окружающей среды)
3.2.20	Способен составлять план производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации
3.2.21	Обладает способностями оценивать возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения
3.2.22	Умеет производить выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации
3.2.23	Способен выполнить выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов
3.2.24	Способен разработать и выполнить контроль разработки проекта производства работ
3.2.25	Умеет разрабатывать организационно-технические и технологические мероприятия по повышению эффективности строительного производства
3.2.26	Способен выполнять контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
3.2.27	Способен подготовить исполнительную документацию производства строительно-монтажных работ
3.2.28	Способен выбрать методы и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания)
3.2.29	Способен подготовить и оформить документы для контроля качества или сертификации продукции
3.2.30	Умеет составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
3.2.31	Способен разработать план мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
3.2.32	Способен произвести выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
3.2.33	Умеет составлять проект заключения на результаты изыскательских работ

3.2.34	Способен разработать проект элемента строительной конструкции здания
3.2.35	Умеет составлять генеральный план объекта капитального строительства
3.2.36	Способен выполнить графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.2.37	Способен определить основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
3.2.38	Способен составить расчетную схему здания (сооружения), определить условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
3.2.39	Способен выполнить оценку прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.2.40	Умеет определять основные параметры теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
3.2.41	Способен определить стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства
3.2.42	Способен выполнить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства
3.2.43	Способен представить и защитить результаты проектных работ
3.2.44	Умеет составлять проект заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
3.2.45	Способен контролировать соблюдение проектных решений в процессе авторского надзора
3.2.46	Способен выполнить выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
3.2.47	Обладает навыками определения потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
3.2.48	Способен выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
3.2.49	Обладает навыками выполнения базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.2.50	Умеет выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
3.2.51	Способен выбрать способ и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
3.2.52	Способен выбрать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
3.2.53	Обладает навыками представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
3.2.54	Умеет составлять и оформлять проект нормативного и распорядительного документа
3.2.55	Способен разработать и оформить проектную документацию в области капитального строительства
3.2.56	Способен собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности
3.2.57	Умеет формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
3.2.58	Обладает навыками составления перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
3.2.59	Умеет выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
3.2.60	Способен решить инженерно-геометрические задачи графическими способами
3.2.61	Умеет выбирать планировочную схему здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
3.2.62	Умеет выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
3.2.63	Способен оценить условия работы строительных конструкций
3.2.64	Способен оценить взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
3.2.65	Обладает навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
3.2.66	Умеет определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
3.2.67	Умеет определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
3.2.68	Способен оценить экономические условия функционирования предприятия
3.2.69	Способен собирать, обрабатывать и хранить информацию с использованием информационных технологий
3.2.70	Умеет выбирать цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности
3.2.71	Способен применять прикладное программное обеспечение для решения задач профессиональной деятельности
3.2.72	Способен выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
3.2.73	Умеет определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

3.2.74	Способен определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
3.2.75	Способен решить задачи профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
3.2.76	Способен обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами
3.2.77	Умеет применять типовые задачи теории оптимизации в профессиональной деятельности
3.2.78	Способен оценить адекватность результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
3.2.79	Умеет оценивать воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
3.2.80	Умеет оказывать первую помощь пострадавшему
3.2.81	Способен выбирать способ поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
3.2.82	Способен выбрать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
3.2.83	Владеет навыками формулирования целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
3.2.84	Умеет оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы
3.2.85	Способен оценить индивидуальный личностный потенциал, выбрать техники самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
3.2.86	Умеет оценивать требования рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста
3.2.87	Способен выбрать приоритеты профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
3.2.88	Умеет составлять план распределения личного времени для выполнения задания
3.2.89	Умеет составлять и корректно переводить академические и профессиональные тексты с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный
3.2.90	Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук . Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий. Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строи-тельной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства. Способен вести и организовывать проектно- изыскательские работы в области
3.3.2	жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу
3.3.3	проектов и авторский надзор за их соблюдением. Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства. Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность. Способен осуществлять и организовывать разработку проектной и организационно-технологической документации строительства объектов промышленного и гражданского. Способен управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации. Способен управлять процессом строительства объектов промышленного и гражданского назначения. Способен ставить научные задачи и вести научно-исследовательскую работу.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые вопросы на защите ВКР:

1) Какие здания, сооружения относятся к категории уникальных?

2) Какие здания относятся к высотным, а сооружения к большепролетным?

3) Поясните есть-ли в вашем высотном здании ядро жесткости и как оно решено конструктивно?

4) Поясните какие пути эвакуации предусмотрены проектом на случай чрезвычайной ситуации, например возникновение пожара?

5) Какие временные нагрузки учитывались при проектировании сооружения?

6) Что такое предел огнестойкости?

7) Поясните как организован отвод дождевых вод с кровли высотного здания?
8) Вы выполняли расчеты по методу предельных состояний, поясните в чем его суть. Какие предельные состояния рассматривали?
9) Почему для оценки напряженно-деформированного состояния Вы применяли программный комплекс "Лира". а не какой либо другой?
10) По каким критериям вы выбирали башенный кран?
И др.

3.2. Темы письменных работ

Примерные темы выпускных квалификационных работ:
-Проект производства работ на строительство автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Капитальный ремонт участка автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект участка автомобильной дороги (указывается титул дороги, регион),
- Проект производства работ на реконструкцию автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект реконструкции городской магистрали (указывается город),
- Проект организации строительства (указывается титул дороги, километры, регион),

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме приведен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3. Требования к выпускным квалификационным работам

3.1 Тематика выпускных квалификационных работ

Порядок выбора и утверждения темы, выбора руководителя ВКР определены Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ТГАСУ по образовательным программам высшего образования.
В выпускной квалификационной работе рассматриваются вопросы проектирования, строительства, реконструкции и ремонта реальных автомобильных дорог и городских магистралей. Темой выпускной квалификационной работы является автомобильная дорога либо городская магистраль с глубокой проработкой детали, которая определяется особенностями района проектирования или производственной необходимостью.
Примерные темы выпускных квалификационных работ:
-Проект производства работ на строительство автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Капитальный ремонт участка автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект участка автомобильной дороги (указывается титул дороги, регион),
- Проект производства работ на реконструкцию автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект автомобильной дороги (указывается титул дороги, километры, регион),
- Проект реконструкции городской магистрали (указывается город),
- Проект организации строительства (указывается титул дороги, километры, регион),
и др.

3.2 Задание на выполнение выпускной квалификационной работы

Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы определена Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ТГАСУ по образовательным программам высшего образования.

Задачами ВКР являются:
- систематизация, закрепление и углубление теоретических и практических знаний и их применение при решении профессиональной задачи;
- развитие навыков самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении конкретной задачи;
- выявление подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности в современных условиях.
В качестве исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы обучающемуся предоставляются:
- выбор и утверждение темы,
- ознакомление с требованиями написания выпускных квалификационных работ,
- выбор руководителя и консультантов,
- преддипломная практика.
Пояснительная записка выпускной квалификационной работ включает следующие элементы:
- титульный лист
- задание;
- реферат;
- содержание
- введение

- основная часть (разделы, подразделы, пункты)
- список использованных источников
- приложения

Титульный лист является первым листом работы и оформляется по установленной форме.

Оглавление содержит наименование каждого раздела, подраздела и пункта с указанием страниц их начала.

Введение отражает актуальность темы.

Основная часть бакалаврской работы делится на главы (разделы) и параграфы. Между главами (разделами) должна быть логическая связь, материал внутри глав (разделов) должен излагаться в четкой последовательности.

Библиографический список содержит сведения об источниках, использованных при разработке бакалаврской работы.

Приложение к бакалаврской работе может содержать табличный или иллюстративный материал неформатного размера.

В состав ВКР включается графический материал, объем которого должен составлять 11 листов чертежей А1

В задании на выполнение ВКР указываются также сроки выполнения составных частей ВКР.

Требования к структуре и оформлению ВКР определены Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ТГАСУ по образовательным программам высшего образования.

4. Типовые контрольные задания для оценки результатов освоения образовательной программы

При защите обучающемуся задаются вопросы, посвящённые выполненной ВКР. Каждому обучающемуся рекомендуется задать не менее 3 вопросов. Вопросы обучающемуся должны быть направлены на оценку объёма полученных обучающимся знаний и установление степени самостоятельности выполнения ВКР.

Типовые вопросы на защите ВКР:

1) Каковы перспективы развития строительства автодорог на ближайшее десятилетие в России?
2) Какие дополнительные устройства применяют на кривых малых радиусов в плане?
3) Какие иные компоновки и конструкции рассматриваемого сооружения могли бы быть рассмотрены при проектировании?
4) Из каких условий были выбраны варианты трассы автомобильной дороги?
5) Какие нагрузки и воздействия были учтены при расчётном обосновании конструкции дорожных одежд?
6) Каков срок строительства рассматриваемой автомобильной дороги?
7) Какие геосинтетические материалы можете назвать для укрепления откосов земляного полотна?
8) Назовите показатели экономической эффективности строительства проектируемой дороги.

И др.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы

Методика оценивания уровня освоения компетенций при ГИА в форме защиты ВКР

Итоговая оценка обучающемуся на ГИА определяется ГЭК как среднее арифметическое оценок всех членов комиссии.

Оценка члена ГЭК обучающемуся формируется интегрально по всем критериям, при этом не следует отдавать предпочтение одному из критериев.

Каждый член ГЭК проводит оценку результатов освоения обучающимися ОПОП ВО по утверждённым показателям и критериям в соответствии с методикой, представленной в таблицах.

Таблица 1. Уровни освоения (сформированности) компетенций у бакалавра

Оценка «2» (неудовлетв.)
«3» (удовлетвор.) Пороговый уровень освоения
«4» (хорошо) Углубленный уровень освоения
«5» (отлично) Продвинутый уровень освоения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и):

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**12 (6.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Контактная работа в период аттестации	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	212	212	212	212
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью государственной итоговой аттестации является определение степени освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б3
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Преддипломная практика
2.1.2	Изыскания и проектирование автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений
2.1.3	Организация выполнения научных исследований
2.1.4	Организация, планирование и управление в дорожном хозяйстве
2.1.5	Передовые технологии строительства и ремонта автомагистралей
2.1.6	Проектирование, строительство и эксплуатация аэродромов
2.1.7	Реконструкция автомагистралей
2.1.8	Технология и организация строительства автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений
2.1.9	Управление проектами
2.1.10	Ценообразование и сметное дело
2.1.11	Эксплуатация автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений
2.1.12	Инженерная практика
2.1.13	Конструирование и расчет дорожных одежд с применением геосинтетических материалов
2.1.14	Мосты и транспортные тоннели
2.1.15	Нелинейные задачи строительной механики
2.1.16	Обследование и испытание сооружений
2.1.17	Производственные базы дорожного комплекса
2.1.18	Геоинформационные системы в дорожном строительстве
2.1.19	Дорожные условия и безопасность движения
2.1.20	Инженерно-экономические изыскания автомагистралей
2.1.21	Обоснование эффективности инвестиций в дорожном строительстве
2.1.22	Применение BIM-технологий в дорожном строительстве
2.1.23	Проектирование транспортных пересечений
2.1.24	Системы автоматизированного проектирования автомагистралей
2.1.25	Экономика и управление строительством
2.1.26	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.27	Инженерно-геологическое обеспечение работ по строительству автомагистралей, аэродромов и специальных сооружений
2.1.28	Компьютерные графические технологии
2.1.29	Основы транспортного планирования и моделирования
2.1.30	Теория расчета пластин и оболочек
2.1.31	Технологическая практика
2.1.32	Транспортная планировка городов
2.1.33	Динамика и устойчивость сооружений
2.1.34	Дорожное грунтоведение
2.1.35	Инженерно-экологические изыскания автомагистралей
2.1.36	Металлические конструкции
2.1.37	Основания и фундаменты сооружений
2.1.38	Оформление курсовых и выпускных квалификационных работ
2.1.39	Проектирование малых водопропускных искусственных сооружений
2.1.40	Атлетическая гимнастика
2.1.41	Аэробика
2.1.42	Баскетбол
2.1.43	Безопасность жизнедеятельности
2.1.44	Биатлон
2.1.45	Бокс
2.1.46	Волейбол
2.1.47	Геотехника
2.1.48	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.49	Изыскательская практика (гидрометрическая)
2.1.50	Инженерная гидрология

2.1.51	Инженерно-геодезические изыскания автомагистралей
2.1.52	Каратэ
2.1.53	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.54	Настольный теннис
2.1.55	Общая физическая подготовка
2.1.56	Общая электротехника
2.1.57	Самбо
2.1.58	Специальное отделение (заболевания внутренних органов)
2.1.59	Специальное отделение (заболевания опорно-двигательного аппарата)
2.1.60	Строительная механика
2.1.61	Философия
2.1.62	Футбол
2.1.63	Гидравлика
2.1.64	Механизация строительства
2.1.65	Механика грунтов
2.1.66	Основы архитектуры и строительных конструкций
2.1.67	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2.1.68	Строительная физика
2.1.69	Теория упругости с основами пластичности и ползучести
2.1.70	Высшая математика
2.1.71	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.72	Инженерная геология
2.1.73	Механика жидкости и газа
2.1.74	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.75	Применение методов динамики при проектировании транспортных сооружений
2.1.76	Сопротивление материалов
2.1.77	Строительные материалы
2.1.78	Физика
2.1.79	Иностранный язык
2.1.80	Информационные технологии
2.1.81	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.82	Теоретическая механика
2.1.83	Инженерная геодезия
2.1.84	Ознакомительная практика (геодезическая)
2.1.85	Химия
2.1.86	Введение в специальность
2.1.87	Инженерная экология в строительстве
2.1.88	История (история России, всеобщая история)
2.1.89	Социальное взаимодействие в строительстве
2.1.90	Физическая культура и спорт
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-4.1: Контроль разработки и согласования предпроектных документов высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:

Уметь:

ПКС-4.2: Составление плана и контроль реализации работы по инженерным изысканиям, архитектурно-строительному проектированию, строительству высотных и большепролетных зданий и сооружений

Знать:

Уметь:

ПКС-4.3: Составление плана мероприятий и контроль реализации подготовительных работ по строительству, реконструкции объекта капитального строительства

Знать:

Уметь:

ПКС-3.1: Составление плана входного контроля проектной документации при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-3.2: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-3.3: Составление графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ
Знать:
Уметь:

ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.2: Составление технического задания для проведения инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.3: Оценка результатов инженерных изысканий для высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ОПК-11.1: Формулирование целей, постановка задачи исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.2: Выбор способов и методик выполнения исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.3: Составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах
Знать:
Уметь:

ОПК-10.1: Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-10.2: Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Знать:
Уметь:

ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
Знать:
Уметь:

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
Уметь:

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения
Знать:
Уметь:

ОПК-8.1: Выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации
Знать:
Уметь:

ОПК-8.2: Выбор технологии ведения строительно-монтажных работ в зависимости от условий строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-8.3: Выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов
Знать:
Уметь:

ОПК-7.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Знать:
Уметь:

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов
Знать:
Уметь:

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
Знать:
Уметь:

ОПК-6.1: Составление технического задания на проектирование
Знать:
Уметь:

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Уметь:

ОПК-6.3: Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
Знать:

Уметь:

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
Знать:
Уметь:

ОПК-5.2: Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
Уметь:

ОПК-5.3: Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ
Знать:
Уметь:

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Знать:
Уметь:

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Уметь:

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Знать:
Уметь:

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Уметь:

ОПК-3.2: Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-3.3: Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
Знать:
Уметь:

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами.
Знать:
Уметь:

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий
Знать:
Уметь:

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Знать:
Уметь:

УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Уметь:

УК-8.2: Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Знать:
Уметь:

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
Уметь:

УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Знать:
Уметь:

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
Знать:
Уметь:

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
Знать:
Уметь:

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний
Знать:
Уметь:

УК-6.2: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
Знать:
Уметь:

УК-6.3: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
Знать:
Уметь:

УК-4.1: Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
Знать:
Уметь:

УК-4.2: Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий
Знать:
Уметь:

УК-4.3: Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный

Знать:
Уметь:

УК-3.1: Разработка целей команды в соответствии с целями проекта
Знать:
Уметь:

УК-3.2: Выбор стратегии формирования команды и контроль ее реализации
Знать:
Уметь:

УК-3.3: Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
Знать:
Уметь:

УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
Знать:
Уметь:

УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
Знать:
Уметь:

УК-2.3: Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Уметь:

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации
Знать:
Уметь:

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
Знать:
Уметь:

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме
Знать:
Уметь:

УК-1.4: Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации
Знать:
Уметь:

УК-1.5: Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путем выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации
Знать:
Уметь:

УК-1.6: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
Знать:
Уметь:

УК-1.7: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
Знать:
Уметь:

УК-1.8: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата

Знать:
Уметь:

УК-1.9: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
Знать:
Уметь:

УК-2.4: Разработка плана реализации проекта
Знать:
Уметь:

УК-2.5: Контроль реализации проекта
Знать:
Уметь:

УК-2.6: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
Знать:
Уметь:

УК-3.4: Выбор правил командной работы как основы организации и руководства работой команды
Знать:
Уметь:

УК-3.5: Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды
Знать:
Уметь:

УК-3.6: Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией
Знать:
Уметь:

УК-3.7: Презентация результатов собственной и командной работы
Знать:
Уметь:

УК-3.8: Оценка результативности работы команды
Знать:
Уметь:

УК-3.9: Контроль реализации стратегического плана команды
Знать:
Уметь:

УК-4.4: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
Знать:
Уметь:

УК-4.5: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке
Знать:
Уметь:

УК-4.6: Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия
Знать:
Уметь:

УК-4.7: Ведение деловой переписки, делового разговора на государственном языке Российской Федерации
Знать:

Уметь:

УК-4.8: Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Знать:
Уметь:

УК-6.4: Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
Знать:
Уметь:

УК-6.5: Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности
Знать:
Уметь:

УК-6.6: Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста
Знать:
Уметь:

УК-6.7: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности
Знать:
Уметь:

УК-6.8: Составление плана распределения личного времени для выполнения задания
Знать:
Уметь:

УК-6.9: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности
Знать:
Уметь:

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Знать:
Уметь:

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
Уметь:

УК-8.5: Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
Знать:
Уметь:

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий
Знать:
Уметь:

ОПК-1.5: Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление
Знать:
Уметь:

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Знать:
Уметь:

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Знать:
Уметь:

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
Знать:
Уметь:

ОПК-1.9: Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-1.10: Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-1.11: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
Знать:
Уметь:

ОПК-3.4: Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-3.5: Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-3.6: Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения
Знать:
Уметь:

ОПК-3.7: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
Уметь:

ОПК-3.8: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий
Знать:
Уметь:

ОПК-3.9: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
Знать:
Уметь:

ОПК-3.10: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
Знать:
Уметь:

ОПК-3.11: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Знать:
Уметь:

ОПК-3.12: Оценка условий работы строительных конструкций
Знать:
Уметь:

ОПК-3.13: Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
Уметь:

ОПК-3.14: Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий
Знать:
Уметь:

ОПК-3.15: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Знать:
Уметь:

ОПК-3.16: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Знать:
Уметь:

ОПК-3.17: Оценка экономических условий функционирования предприятия
Знать:
Уметь:

ОПК-4.4: Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации
Знать:
Уметь:

ОПК-4.5: Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
Знать:
Уметь:

ОПК-4.6: Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа
Знать:
Уметь:

ОПК-4.7: Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-5.5: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:

Уметь:

ОПК-5.6: Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-5.7: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-5.8: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
Уметь:

ОПК-5.9: Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
Уметь:

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
Уметь:

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
Уметь:

ОПК-6.4: Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ
Знать:
Уметь:

ОПК-6.5: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
Уметь:

ОПК-6.6: Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
Знать:
Уметь:

ОПК-6.7: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
Уметь:

ОПК-6.8: Разработка проекта элемента строительной конструкции здания
Знать:
Уметь:

ОПК-6.9: Составление генерального плана объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-6.10: Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
Уметь:

ОПК-6.11: Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства

Знать:
Уметь:

ОПК-6.12: Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ОПК-6.13: Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий
Знать:
Уметь:

ОПК-6.14: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ
Знать:
Уметь:

ОПК-6.15: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
Уметь:

ОПК-6.16: Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчетное обоснование режима ее работы
Знать:
Уметь:

ОПК-6.17: Составление расчетной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
Уметь:

ОПК-6.18: Оценка прочности, жесткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
Уметь:

ОПК-6.19: Динамический расчет стержневой системы
Знать:
Уметь:

ОПК-6.20: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-6.21: Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещенности помещений здания
Знать:
Уметь:

ОПК-6.22: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-6.23: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-6.24: Представление и защита результатов проектных работ
Знать:

Уметь:

ОПК-6.25: Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы
Знать:
Уметь:

ОПК-6.26: Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
Уметь:

ОПК-6.27: Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды
Знать:
Уметь:

ОПК-6.28: Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий
Знать:
Уметь:

ОПК-6.29: Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора
Знать:
Уметь:

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
Знать:
Уметь:

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Знать:
Уметь:

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции
Знать:
Уметь:

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
Знать:
Уметь:

ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Знать:
Уметь:

ОПК-7.9: Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ОПК-8.4: Разработка и контроль разработки проекта производства работ
Знать:
Уметь:

ОПК-8.5: Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства
Знать:
Уметь:

ОПК-8.6: Оценка эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях
Знать:
Уметь:

ОПК-8.7: Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ
Знать:
Уметь:

ОПК-8.8: Контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов
Знать:
Уметь:

ОПК-8.9: Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ОПК-8.10: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ОПК-8.11: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства
Знать:
Уметь:

ОПК-9.4: Составление локального нормативно-методического документа для проведения базового инструктажа по охране труда (по пожарной безопасности, по охране окружающей среды)
Знать:
Уметь:

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
Знать:
Уметь:

ОПК-9.6: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
Знать:
Уметь:

ОПК-9.7: Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации
Знать:
Уметь:

ОПК-9.8: Составление плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации
Знать:
Уметь:

ОПК-9.9: Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения
Знать:
Уметь:

ОПК-9.10: Контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений

Знать:
Уметь:

ОПК-9.11: Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции
Знать:
Уметь:

ОПК-9.12: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Знать:
Уметь:

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-10.5: Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

ОПК-10.6: Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга
Знать:
Уметь:

ОПК-10.7: Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности
Знать:
Уметь:

ОПК-11.4: Составление плана исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.5: Выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.6: Составление математической модели исследуемого процесса (явления)
Знать:
Уметь:

ОПК-11.7: Выполнение и контроль выполнения математического моделирования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.8: Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей
Знать:
Уметь:

ОПК-11.9: Обработка результатов математического моделирования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.10: Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства
Знать:

Уметь:

ОПК-11.11: Документирование результатов исследования, оформление отчетной документации
Знать:
Уметь:

ОПК-11.12: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
Знать:
Уметь:

ОПК-11.13: Формулирование выводов по результатам исследования
Знать:
Уметь:

ОПК-11.14: Представление и защита результатов проведенного исследования
Знать:
Уметь:

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.8: Определение основных параметров объемно-планировочного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с нормативно-техническими документами, техническим заданием и с учетом требований норм для маломобильных групп населения
Знать:
Уметь:

ПКС-1.9: Выбор варианта конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
Знать:
Уметь:

ПКС-1.10: Назначение основных параметров строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.11: Корректировка основных параметров по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.12: Оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
Уметь:

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.14: Выбор организационно-технологической схемы возведения высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-1.15: Разработка календарного плана строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-1.16: Определение потребности строительного производства в материально-технических и трудовых ресурсах в составе проекта организации строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-1.17: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства высотного или большепролетного здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.19: Определение стоимости проектируемого высотного или большепролетного здания (сооружения) по укрупненным показателям
Знать:
Уметь:

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.21: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
Уметь:

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.24: Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.25: Разработка критериев безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.26: Составление плана согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.4: Выбор параметров расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.5: Составление расчетной схемы высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
Уметь:

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
Уметь:

ПКС-2.9: Выбор параметров модели высотного или большепролетного здания (сооружения) и окружающей среды для численного моделирования
Знать:
Уметь:

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
Уметь:

ПКС-2.11: Оценка соответствия проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов расчетного обоснования, оценка достоверности результатов расчетного обоснования
Знать:
Уметь:

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-3.4: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

Знать:
Уметь:

ПКС-3.5: Составление сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
Знать:
Уметь:

ПКС-3.6: Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-3.7: Разработка строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
Знать:
Уметь:

ПКС-3.8: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении высотного и/или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Уметь:

ПКС-3.9: Составление схемы операционного контроля качества строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-3.10: Составления плана получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-3.11: Оценка и документирование соответствия временной инфраструктуры требованиям проектной и организационно-технологической документации
Знать:
Уметь:

ПКС-3.12: Составление плана и контроль распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Знать:
Уметь:

ПКС-3.13: Контроль исполнения и документирование результатов законченных работ на объектах, их частей, инженерных систем и сетей
Знать:
Уметь:

ПКС-3.14: Оформление исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-3.15: Контроль документирования исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-3.16: Контроль разработки производственной программы строительной организации
Знать:
Уметь:

ПКС-3.17: Составление плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-3.18: Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Уметь:

ПКС-4.4: Разработка схемы организации взаимодействия участников строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-4.5: Выбор метода производства строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-4.6: Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Знать:
Уметь:

ПКС-4.7: Составление графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-4.8: Составление оперативного плана строительно-монтажных работ
Знать:
Уметь:

ПКС-4.9: Оценка и документирование результатов работ по этапам строительства
Знать:
Уметь:

ПКС-4.10: Составление плана ввода объекта в эксплуатацию
Знать:
Уметь:

ПКС-4.11: Составление плана по консервации объекта капитального строительства
Знать:
Уметь:

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
Уметь:

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
Уметь:

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
Уметь:

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней

Знать:
Уметь:

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Знать:
Уметь:

ОПК-2.3: Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Уметь:

ОПК-2.5: Выбор нужных источников информации и данных, анализ, запоминание и передача информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач
Знать:
Уметь:

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Знать:
Уметь:

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Знать:
Уметь:

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Знать:
Уметь:

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Знать:
Уметь:

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
Уметь:

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
Уметь:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.2	**Уметь:**
3.3	**Владеть:**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Спецкурс по проектированию деревянных конструкций с применением современных инновационных материалов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Металлические и деревянные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области конструирования и расчета современных конструктивных форм деревянных конструкций.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию МК и ДК, в том числе и специальных.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических (МК) и деревянных (ДК) конструкций
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-технические документы, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических (МК) и деревянных (ДК) конструкций.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	

Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	умеет оценить условия для строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Знает организационного-технологические решения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать и сравнить варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками проверки соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить нормоконтроль формления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Представить результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Навыками защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Выборать методику выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов МК и ДК по методике предельных состояний.

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять расчетную схему несущего стального и деревянного каркаса здания и определять технические параметры расчетной схемы.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения чертежей МК и ДК в соответствиями с требования СПДС и ЕСКД.

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Навыками защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию МК и ДК, в том числе и специальных.
3.1.2	Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений МК и ДК.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических (МК) и деревянных (ДК) конструкций.
3.2.2	Умеет выбирать нормативную методику для расчетного обоснования МК и ДК, способен выполнять инженерные расчеты в соответствии с методикой.
3.2.3	Умеет составлять расчетную схему несущего стального и деревянного каркаса здания и определять технические параметры расчетной схемы.
3.3	**Владеть:**

3.3.1	Способен формировать схемы загружений МК и ДК в процессе их расчетного анализа и определять значения нагрузок и воздействий.
3.3.2	Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов МК и ДК по методике предельных состояний.
3.3.3	Владеет навыками выполнения чертежей МК и ДК в соответствиями с требования СПДС и ЕСКД.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА
(ДЛЯ РАЗДЕЛОВ по металлическим конструкциям)

1. Понятие легкие металлические конструкций.
2. Область применения легких металлических конструкций.
3. Характерные особенности видов легких металлических конструкций.
4. Классификация легких металлических конструкций.
5. Основные конструктивные элементы зданий комплектной поставки из ЛМК
6. Технологические и эксплуатационные требования и условия применения зданий комплектной поставки из ЛМК.
7. Основы компоновки зданий из ЛМК.
8. Связи между колоннами одноэтажных производственных зданий.
9. Связи по покрытию производственных зданий.
10. Характеристика современных автоматизированных методов расчета ЛМК.
11. Особенности расчета регулярных рамных конструкций.
12. Особенности расчета элементов рам переменного сечения.
13. Основные принципы построения расчетных схем программных комплексов.
14. Особенности компоновки узлов рамных конструкций.
15. Особенности расчета узлов рамных конструкций
16. Перечень нагрузок, действующих на поперечную раму одноэтажного производственного здания. Постоянные нагрузки.
17. Снеговая и ветровая нагрузки, действующие на раму здания из ЛМК одноэтажного производственного здания
18. Нагрузки от мостовых кранов одноэтажных ЛМК
19. Особенности статического расчета рам одноэтажных производственных зданий, практические приемы расчета рам.
20. Конструкции кровли одноэтажных производственных зданий Покрытия по прогонам и беспрогонные покрытия (общая характеристика и конструирование).
21. Ограждающие конструкции зданий комплектной поставки. Особенности компоновки и расчета, технологические особенности монтажа.
22. Расчет и конструирование прогонов сплошного и сквозного сечения
23. Современные здания комплектной поставки из ЛМК.
24. Ограничения в применении видов зданий комплектной поставки.
25. Защита конструкций от коррозии.
26. Особенности сборки и монтажа конструкций зданий комплектной поставки.
27. Новые инженерные разработки в области строительства ЛМК.
28. Что такое листовые конструкции?
29. Привести область применения листовых конструкций?
30. Назвать характерные признаки листовых конструкций.
31. Назвать характерные особенности листовых конструкций.
32. Дать классификацию листовых конструкций.
33. Назвать перечень основных видов листовых конструкций и область их применения?
34. Что понимается под теорией оболочек?
35. Охарактеризовать современные автоматизированные методы расчета листовых конструкций?
36. Какими современными программными комплексами можно произвести расчет металлических листовых конструкций?
37. Назвать основные этапы подготовки расчетной схемы листовых конструкций при расчете их в автоматизированных программных комплексах.
38. Какие упрощения и предпосылки используют при автоматизированном расчете стальных конструкций?
39. Привести основные положения построения расчетных схем листовых конструкций на программных комплексах.
40. Дать определение резервуарам.
41. Назвать область определения резервуаров.
42. Привести примеры использования резервуаров в промышленности.
43. Привести классификацию резервуаров по виду.
44. Привести классификацию резервуаров по расчетной схеме.
45. Привести классификацию резервуаров по объему хранимой субстанции.
46. Привести классификацию резервуаров по положению относительно дневной поверхности.
47. Что такое основание резервуара?
48. Привести конструктивные схемы оснований резервуаров.
49. Принципы устройства оснований резервуаров.
50. Какие нагрузки и воздействия воспринимают основания резервуаров?
51. Что такое днище резервуара?

52. Описать конструктивные схемы днищ резервуаров.
53. Охарактеризовать методы монтажа днищ резервуаров.
54. Назвать диапазон применяемых толщин днищ резервуаров.
55. Что такое стенки резервуаров?
56. Из чего устраивают стенки резервуаров?
57. Какой диапазон толщин листов применяют для стенок резервуаров?
58. Методы повышения эффективности стенок резервуаров по расходу металла.
59. Методы защиты стенок резервуаров от агрессивного воздействия окружающей среды.
60. Назвать виды воздействий на стенки цилиндрических резервуаров.
61. Кратко описать методы монтажа стенок резервуаров.
62. Назвать основные этапы расчета стенок цилиндрических резервуаров.
63. Виды расчетных проверок стенок цилиндрических резервуаров.
64. Назвать конструктивные требования к стенкам цилиндрических резервуаров.
65. Назвать конструктивные решения сопряжений стенок резервуаров с днищем.
66. Привести основные этапы расчета сопряжения стенок цилиндрических резервуаров с днищем.
67. Что такое краевой эффект?
68. Пути снижения краевого эффекта.
69. В чём состоит негативное влияние краевого эффекта на НДС стенки и днища резервуара?
70. Охарактеризовать методы устройства сварных соединений стенки резервуаров с днищем.
71. Что такое крыша резервуара?
72. Для каких целей устраивается крыша резервуара?
73. Какие виды крыш резервуаров бывают?
74. Охарактеризовать виды конструктивных решений крыш резервуаров.
75. Что влияет на выбор конструктивного решения крыши резервуара?
76. Охарактеризовать щитовые конические крыши резервуаров.
77. В каких случаях возможно использование щитовых конических крыш резервуаров.
78. Охарактеризовать крыши резервуаров в виде сетчатых куполов.
79. В каких случаях необходимо использовать в качестве крыш сетчатые купола?
80. Что такое вертикальный цилиндрический резервуар повышенного давления?
81. Область применения вертикальных цилиндрических резервуаров повышенного давления.
82. В чём принципиальные конструктивные отличия вертикального цилиндрического резервуара повышенного давления?
83. Что такое каплевидные резервуары?
84. Назвать область применения каплевидных резервуаров.
85. Назвать конструктивные особенности каплевидных резервуаров.
86. Охарактеризовать основные узлы каплевидных резервуаров.
87. Что такое горизонтальные резервуары?
88. Назвать область применения горизонтальных резервуаров.
89. Назвать конструктивные особенности горизонтальных резервуаров.
90. Охарактеризовать основные узлы горизонтальных резервуаров.
91. Что такое сферические резервуары?
92. Назвать область применения сферических резервуаров.
93. Назвать конструктивные особенности сферических резервуаров.
94. Охарактеризовать основные узлы сферических резервуаров.
95. Что такое газгольдер?
96. Назвать область применения газгольдеров?
97. Привести общую классификацию газгольдеров.
98. Привести классификацию газгольдеров по конструктивному решению.
99. Газгольдеры переменного и постоянного объема, назвать схожие и отличительные признаки?
100. Что такое газгольдер переменного объема?
101. Охарактеризовать конструктивные решения газгольдеров переменного объема?
102. Для чего применяются газгольдеры переменного объема?
103. Сухие и мокрые газгольдеры, общие и отличительные признаки.
104. Какие конструктивные особенности имеют сухие газгольдеры?
105. Что такое вертикальные цилиндрические газгольдеры постоянного объема?
106. Назовите конструктивные особенности вертикальных цилиндрических газгольдеров постоянного объема.
107. Что такое горизонтальные цилиндрические газгольдеры?
108. Назвать область применения горизонтальных цилиндрических газгольдеров.
109. Назвать конструктивные особенности горизонтальных цилиндрических газгольдеров.
110. Охарактеризовать основные узлы горизонтальных цилиндрических газгольдеров.
111. Что такое сферических газгольдеры?
112. Назвать область применения сферических газгольдеров.
113. Назвать конструктивные особенности сферических газгольдеров.
114. Охарактеризовать основные узлы сферических газгольдеров.
115. Дать определение бункеру.
116. Дать определение силосу.
117. Назвать схожие и отличительные признаки бункеров и силосов.
118. Где применяются бункера?

119. В каких случаях применяются силосы?
120. Привести основные сведения о бункерах и силосах.
121. Охарактеризовать конструктивные решения бункеров.
122. Охарактеризовать конструктивные решения силосов.
123. Охарактеризовать конструктивные особенности бункеров с плоскими стенками.
124. Что такое лотково-призматический бункер?
125. Привести основные этапы расчета бункеров.
126. Привести основные этапы расчета силосов.
127. Перечислить характерные узлы бункеров и особенности их конструктивного решения.
128. Перечислить характерные узлы силосов и особенности их конструктивного решения.
129. Что такое гибкие бункера?
130. В чем состоят принципиальные конструктивные отличия гибких бункеров?
131. Привести основные расчетные положения гибких бункеров.
132. Какие конструктивные мероприятия применяются для защиты рабочих поверхностей бункеров и силосов от истирания?
133. Что такое трубопроводы?
134. Область применения трубопроводов?
135. Привести примеры субстанций, транспортируемых по трубопроводам?
136. Привести общие сведения о трубопроводах.
137. Охарактеризовать конструктивные решения стыков трубопроводов.
138. Дать классификацию трубопроводов
139. Какие нагрузки и воздействия действуют на трубопровод?
140. Перечислить особенности работы трубопроводов под нагрузкой.
141. Что такое наземные трубопроводы?
142. Назвать типы наземных трубопроводов.
143. Привести основные этапы расчета наземных трубопроводов.
144. Привести основные этапы конструирования наземных трубопроводов?
145. Кратко перечислить основные правила конструирования наземных трубопроводов.
146. Назвать типы опор наземных трубопроводов?
147. Для чего используется анкерная опора трубопровода?
148. Для чего используется промежуточная опора трубопровода?
149. Для чего используется угловая опора трубопровода?
150. В чем отличие анкерной опоры трубопровода от промежуточной?
151. В чем отличие анкерной опоры трубопровода от угловой?
152. Расчетные предпосылки и упрощения, применяемые при расчете трубопроводов.
153. Назовите основные этапы подготовки конструкторской документации при проектировании листовых стальных конструкций.

ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ РАЗДЕЛОВ по металлическим конструкциям)

1. Общие сведения о легких конструкциях. Особенности ЛМК.
2. Классификация ЛМК.
3. Современные методы расчета ЛМК, включая автоматизированные.
4. Общие сведения о зданиях комплектной поставки.
5. Материал конструкций ЛМК.
6. Нагрузки и воздействия.
7. Технологические и эксплуатационные условия и требования ЛМК.
8. Рамные системы ЛМК. Область применения. Конструктивные особенности.
9. Особенности расчета элементов рам переменного сечения.
10. Расчет и конструирование узлов сопряжения рамных элементов.
11. ЛМК с применением структурных плит.
12. Особенности компоновки зданий комплектной поставки с применением структурных плит.
13. Расчет и конструирование узлов сопряжения элементов структурных плит.
14. ЛМК с применением пространственных трехгранных ферм.
15. Особенности компоновки зданий комплектной поставки с применением пространственных трехгранных ферм.
16. Расчет и конструирование узлов сопряжения элементов пространственных трехгранных ферм.
17. ЛМК с применением арочных пространственных покрытий.
18. Особенности компоновки зданий комплектной поставки с применением арочных пространственных покрытий.
19. Расчет и конструирование узлов сопряжения элементов арочных пространственных покрытий.
20. Особенности компоновки ограждающих конструкций зданий ЛМК.
21. Пути снижения затрат возведения зданий из ЛМК.
22. Антикоррозионная защита ЛМК.
23. Основы проектирования быстровозводимых зданий.
24. Основы учета климатических условий при возведении и эксплуатации ЛМК.
25. Подготовка конструкторской документации при проектировании ЛМК. Особенности, основные этапы разработки и состав проектной документации.
26. Общие сведения о листовых конструкциях. Особенности листовых конструкций.
27. Классификация листовых конструкций. Основы теории оболочек, расчетные положения.

28. Современные методы расчета листовых конструкций, включая автоматизированные.
29. Общие сведения о резервуарах. Классификация резервуаров.
30. Вертикальные цилиндрические резервуары пониженного давления. Область применения. Конструктивные особенности.
31. Основания и низа резервуаров. Конструктивные особенности. Методы расчета и конструирования.
32. Стенки резервуаров. Конструктивные особенности. Методы расчета и конструирования.
33. Расчет стенки резервуара на прочность и устойчивость.
34. Конструктивные решения сопряжения стенки цилиндрического резервуара с днищем. Основы расчета.
35. Пути снижения краевого эффекта при конструировании сопряжеия стенки с днищем.
36. Крыши резервуаров. Выбор конструктивного решения крыши, факторы, влияющие на выбор конструктивного решения.
37. Щитовые конические крыши, особенности конструктивного решения. Использование в крышах резервуаров сетчатых куполов.
38. Вертикальные цилиндрические резервуары повышенного давления. Основные конструктивные отличия.
39. Каплевидные резервуары. Основные конструктивные отличия.
40. Сферические резервуары. Основные конструктивные отличия.
41. Газгольдеры, назначение, область применения. Классификация газгольдеров.
42. Газгольдеры переменного объема. Конструктивные особенности.
43. Мокрые газгольдеры, назначение, конструктивные особенности.
44. Сухие газгольдеры, назначение, конструктивные особенности.
45. Газгольдеры постоянного объема, назначение, конструктивные особенности.
46. Горизонтальные цилиндрические газгольдеры и сферические газгольдеры. Область применения и конструктивные особенности.
47. Назначения о область применения бункеров и силосов, классификация конструктивных решений.
48. Составные конструктивные части (элементов) бункеров и силосов.
49. Бункера с плоскими стенками, конструктивные особенности.
50. Лотково-призматический бункер, конструктивные особенности.
51. Силосы, классификация конструктивных решений, характеристика конструктивных особенностей.
52. Особенности расчета бункеров и силосов.
53. Гибкие бункеры, конструктивные особенности. Положения по расчету.
54. Трубопроводы, общие сведения и классификация. Характеристика конструктивных решений.
55. Особенности нагрузок действующих на трубопроводы. Особенности работы конструкций трубопроводов под нагрузкой.
56. Наземные трубопроводы, конструирование и расчет. Типы расчетных схем надземных трубопроводов. Типы опор трубопроводов: анкерные, промежуточные, угловые. Основы расчета надземных трубопроводов.
57. Подземные трубопроводы, конструирование и расчет. Отличительные особенности конструкций подземных трубопроводов. Особенности расчета подземных трубопроводов.
58. Подготовка конструкторской документации при проектировании листовых конструкций. Особенности, основные этапы разработки и состав проектной документации.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА
(ДЛЯ РАЗДЕЛОВ по деревянным конструкциям)

1. Классификация куполов.
2. Дать характеристику ребристого купола.
3. Назовите отличительные признаки ребристого купола.
4. Какие основные варианты конструктивного решения ребер купола существуют?
5. Варианты конструктивного решения сплошных ребер купола
6. Вариан6ты конструктивного решения сквозных ребер купола.
7. Чем отличается работа верхнего опорного кольца от работы нижнего опорного кольца ?
8. Представьте варианты решения верхнего опорного кольца.
9. Из каких материалов может быть выполнено нижнее опорное кольцо?
10. На какие нагрузки осуществляется статический расчет ребристого купола и от чего это зависит?.
11. Какие существуют варианты статического расчета ребристых куполов?
12. Какой вид напряженного состояния возникает в сплошных ребрах купола. ?
13. Представьте вариант решения узла сопряжения ребер с верхним опорным кольцом
14. Представьте вариант решения нижнего опорного узла.
15. Ребристо-кольцевые купола. Общая характеристика.
16. Чем отличается ребристый купол от ребристо-кольцевого?
17. В чем преимущества ребристо-кольцевого купола по отношению к ребристому?.
18. Особенности работы и расчета.
19. Каким образом обеспечивается пространственная жесткость покрытия ребристого и ребристо-кольцевого купола?
20. Каким образом обеспечивается устойчивость плоской формы деформирования сплошных ребер купола?.
21. Варианты решения узла сопряжения ребер с верхним кольцом на валиковом шарнире
22. в ребристо-кольцевых куполах..
23. Приведите примеры решения нижнего опорного узла в ребристо-кольцевых куполах.
24. В чем заключаются особенности работы и расчета промежуточных колец в ребристо-кольцевых куполах?
25. Особенности конструирования сетчатых куполов

26. . Типы сеток.
27. Основные преимущества сетчатых куполов.
28. Основы статического расчета сетчатых куполов.
29. Какие виды напряженного состояния возникают в элементах сетчатого купола?.
30. Представьте варианты решения основных узлов сетчатого купола.
31. Каким образом обеспечивается пространственная жесткость сетчатых куполов?
32. Перекрестные балки. Основные схемы расположения балок в плане.
33. В чем преимущества перекрестных балок по сравнеию с обычными балочными конструкциями?..
34. Какие существуют схемы опирания балок по контуру?.
35. Какое конструктивное решение позволяет уменьшить внутренние усилия в элементах перекрестных балок?
36. На какие нагрузки рассчитываются перекрестные балки?
37. Особенности работы и расчета.
38. Представьте возможные варианты конструктивных решений балок.
39. Какой вид напряженного состояния возникает в перекрестных балках
40. Варианты решения основных узлов перекрестных балок.
41. Алгоритм расчета основного узла.
42. Структурные конструкции.
43. Варианты конструктивных решений.
44. Дайте характеристику конструктивного решения структурной плиты типа ЦНИИСК
45. Дайте характеристику конструктивного решения структурной плиты типа МАрхИ
46. Особенности конструктивного решения структур типа СИБСТРИН.
47. Конструкции структур разработки ХАСИ
48. В чем заключаются преимущества структур системы МАрхИ?
49. Какие существуют схемы опирания структурных плит?
50. Особенности статического расчета структур.
51. Каким образом проявляется пространственная работа структур прпи неравномерном загружении?
52. Представьте вариант решения основного узла структуры типа ЦНИИСК.
53. Представьте вариант решения основного узла структуры типа МАрхИ.
54. Основные варианты решения ограждающих конструкций покрытия
55. Общие требования к соединениям на вклеенных стержнях.
56. Основные требования к материалам.
57. Основные требования по технологии выполнения стыков.
58. Области применения соединений на вклеенных стержня.
59. Типы конструктивных решений.
60. Особенности конструирования и расчета соединений на наклонно-вклеенных стержнях.
61. Области применения соединений на наклонно- вклеенных стержнях
62. С какой целью вклеиваются стержни в опорной зоне и в местах приложения сосредоточенных нагрузок.
63. Какие существуют варианты вклеивания стержней по отношению к волокнам древесины и какие варианты более предпочтительней
64. Какая влажность древесины допускается при использовании соединений на вклееных стержнях
65. Какие клеи используются в соединении
66. Арматуру каких классов допускается использовать в соединениях
67. От каких параметров зависит несущая способность на выдергивание вклеиваемых стержней
68. С какой целью следует соблюдать правило расстановки вклеенных стержней
69. Варианты конструктивных решений жестких монтажных стыков на вклеенных стержнях
70. Особенности конструирования жесткого стыка на V-образных стержнях.
71. Особенности расчета жесткого стыка на V-образных стержнях.
72. Какой вид напряженного состояния возникает в наклонно-вклеенных стержнях
73. Каким образом воспринимаются возникающие в соединении сжимающие усилия.
74. Какой документ составляется по завершении работ по вклеиванию стержней
75. Конструирование и расчет большепролетных ферм на вклеенных стержнях. Типы ферм. Варианты конструктивного решения промежуточных и опорных узлов.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ К ЗАЧЕТУ
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ РАЗДЕЛОВ по металлическим конструкциям)

1. Классификация куполов.
2. Дать характеристику ребристого купола. Какие основные варианты конструктивного решения ребер купола существуют?
3. Чем отличается работа верхнего опорного кольца от работы нижнего опорного кольца ?
4. Представьте варианты решения верхнего опорного кольца. Из каких материалов может быть выполнено нижнее опорное кольцо?
5. На какие нагрузки осуществляется статический расчет ребристого купола и от чего это зависит?.
6. Какие существуют варианты статического расчета ребристых куполов?
7. Какой вид напряженного состояния возникает в сплошных ребрах купола. ?
8. Представьте вариант решения узла сопряжения ребер с верхним опорным кольцом
9. Представьте вариант решения нижнего опорного узла.
10. Ребристо-кольцевые купола. Общая характеристика. Чем отличается ребристый купол от ребристо-кольцевого?

11. Особенности работы и расчета.
12. Каким образом обеспечивается пространственная жесткость покрытия ребристого и ребристо-кольцевого купола? Каким образом обеспечивается устойчивость плоской формы деформирования сплошных ребер ребристого и ребристо-кольцевого купола?.
13. В чем заключаются особенности работы и расчета промежуточных колец в ребристо-кольцевых куполах?
14. Особенности конструирования сетчатых куполов
15. . Типы сеток. Основные преимущества сетчатых куполов.
16. Основы статического расчета сетчатых куполов. Какие виды напряженного состояния возникают в элементах сетчатого купола?.
17. Представьте варианты решения основных узлов сетчатого купола. Каким образом обеспечивается пространственная жесткость сетчатых куполов?
18. Перекрестные балки. Основные схемы расположения балок в плане. Какие существуют схемы опирания балок по контуру?. Представьте возможные варианты конструктивных решений балок
19. На какие нагрузки рассчитываются перекрестные балки? Особенности работы и конструктивного расчета.
20. Варианты решения основных узлов перекрестных балок. Алгоритм расчета основного узла.
21. Структурные конструкции.
22. Варианты конструктивных решений.
23. Дайте характеристику конструктивного решения структурной плиты типа ЦНИИСК, МАрхИ Какие существуют схемы опирания структурных плит?
24. Особенности конструктивного решения структур типа СИБСТРИН.и ХАСИ
25. Особенности статического расчета структур.
26. Представьте вариант решения основного узла структуры типа ЦНИИСК.
27. Представьте вариант решения основного узла структуры типа МАрхИ.
28. Основные варианты решения ограждающих конструкций покрытия
29. Общие требования к соединениям на вклеенных стержнях. Области применения Основные требования к материалам.
30. Типы конструктивных решений.
31. Особенности конструирования и расчета соединений на наклонно-вклеенных стержнях. Области применения соединений на наклонно- вклеенных стержнях
32. От каких параметров зависит несущая способность на выдергивание вклеиваемых стержней. С какой целью следует соблюдать правило расстановки вклеенных стержней
33. Варианты конструктивных решений жестких монтажных стыков на вклеенных стержнях
34. Особенности конструирования и расчета жесткого стыка на V-образных стержнях.
35. Конструирование и расчет большепролетных ферм на вклеенных стержнях. Типы ферм. Варианты конструктивного решения промежуточных и опорных узлов.

3.2. Темы письменных работ

Контрольная работа №1 "Расчет узла стропильной фермы из ГСП".
Контрольная работа №2 "Законструировать и рассчитать жесткий монтажный стык на наклонно-вклеенных стержнях ребристого купола пролетом"

3.3. Фонд оценочных средств

ФОТ в полном объеме находится в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет. Зачет состоит из проверки практических навыков и теоретической подготовки. Студент допускается к зачету при условии наличия всех выполненных практических работ (сданных ранее на занятиях или предъявленных на зачетном занятии). Защита практических работ состоит из ответов на вопросы по выполненному заданию, представленному студентом. Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подготовку ответов отводится 20 минут. При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной системой используемых приложений. В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

Процедура собеседования, опроса.
Собеседование, опрос является формой текущего контроля успеваемости. Собеседование, опрос организуется как

специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной. Процедура рассчитывается на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме или проблеме.
Для проведения процедуры собеседования, опроса в рабочей программе подготовлены вопросы и задания. При проведении лекционных и практических занятий список вопросов и заданий передается преподавателем. Опрос выполняется в конце каждого лекционного и практического занятия в течении 10 минут. Опрашиваемый определяется случайным выбором на усмотрение преподавателя.

Процедура контрольной работы.
Контрольная работа является формой текущего контроля успеваемости. Контрольная работа представляет из себя самостоятельную письменную аналитическую работу студента, которая способствует закреплению и систематизации знаний по одной или нескольким темам дисциплины. Цель контрольной работы – получить специальные знания и продемонстрировать навыки их практического применения.
Для проведения контрольной работы в рабочей программе подготовлены задания. Задания выдаются индивидуально каждому обучающемуся после освоения соответствующего блока (разделов) знаний. Выполнение контрольной работы обучающимся производится самостоятельно в виде самостоятельной работы. Результаты выполнения контрольной работы оформляются письменно на листах формата А4 и передаются преподавателю на проверку. По результатам проверки преподаватель либо принимает результаты контрольной работы, либо указывает обучающемуся на наличие ошибок и отдает работу на исправление. Если результаты контрольной работы приняты преподавателем, то обучающийся допускается к зачету.

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над учебной и научной литературой. Практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к практическому необходимо:
- изучить, повторить теоретический материал по заданной теме;
- изучить материалы практикума по заданной теме, уделяя особое внимание расчетным формулам;
- при выполнении расчетных заданий, изучить, повторить типовые задания, выполняемые в аудитории.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Самостоятельная работа.
Для успешного освоения дисциплины и сдачи зачета необходимы активная демонстрация студентом своих знаний на практических занятиях, своевременное и правильное выполнение тестовых заданий, а также верные ответы на контрольные вопросы по дисциплине.
Приступая к изучению дисциплины обучающийся должен ознакомится с содержанием рабочей программы дисциплины (РПД). Лекции имеют целью дать систематизированные основы знаний по вопросам изучаемой дисциплины. При изучении и проработке теоретического материала необходимо:
- повторить законспектированный на лекционном занятии материал и дополнить его с учетом рекомендованной по данной теме литературы;
- при самостоятельном изучении теоретической темы сделать конспект, используя рекомендованные в РПД литературные источники;
- ответить на контрольные вопросы, по теме представленные в конспекте лекций;
- при подготовке к текущему контролю (в случаях, предусматривающий промежуточный контроль) использовать вопросы, отраженные данной рабочей программе.
Работа с учебной и научной литературой, а также с ресурсами информационно-коммуникационной сети «Интернет» является главной формой самостоятельной работы и необходима при подготовке к устному опросу на практических занятиях и к итоговой аттестации по дисциплине. Она включает проработку лекционного материала – изучение рекомендованных источников и литературы по тематике лекций. Конспект лекции должен содержать реферативную запись основных вопросов лекции, предложенных преподавателем схем (при их демонстрации), основных источников и литературы по темам, выводы по каждому вопросу. Конспект должен быть выполнен в отдельной тетради по предмету. Он должен быть аккуратным, хорошо читаемым, не содержать не относящуюся к теме информацию или рисунки. Конспекты научной литературы при самостоятельной подготовке к занятиям должны быть выполнены также аккуратно, содержать ответы на каждый поставленный в теме вопрос, иметь ссылку на источник информации с обязательным указанием автора, названия и года издания используемой научной литературы. Конспект может быть опорным (содержать лишь основные ключевые позиции), но при этом позволяющим дать полный ответ по вопросу, может быть подробным. Объем конспекта определяется самим студентом. В процессе работы с учебной и научной литературой студент может:

- делать записи по ходу чтения в виде простого или развернутого плана (создавать перечень основных вопросов, рассмотренных в источнике);
- составлять тезисы (цитирование наиболее важных мест статьи или монографии, короткое изложение основных мыслей автора);
- готовить аннотации (краткое обобщение основных вопросов работы);
- создавать конспекты (развернутые тезисы, которые).

Работу с литературой следует начинать с анализа РПД по дисциплине, в которой перечислены основная и дополнительная литература, учебно-методические издания необходимые для изучения дисциплины и работы на практических занятиях. Выбрав нужный источник, следует найти интересующий раздел по оглавлению или алфавитному указателю, а также одноименный раздел конспекта лекций или учебного пособия. В случае возникших затруднений в понимании учебного материала следует обратиться к другим источникам, где изложение может оказаться более доступным. Необходимо отметить, что работа с литературой не только полезна как средство более глубокого изучения любой дисциплины, но и является неотъемлемой частью профессиональной деятельности будущего выпускника.

Организация внеаудиторной самостоятельной работы способствуют организации последовательного изучения материала, вынесенного на самостоятельное освоение в соответствии с учебным планом, РПД и имеет такую структуру как:

- тема;
- вопросы и содержание материала для самостоятельного изучения;
- форма выполнения задания;
- алгоритм выполнения и оформления самостоятельной работы;
- критерии оценки самостоятельной работы;
- рекомендуемые источники информации (литература основная, дополнительная, нормативная, ресурсы Интернет и др.).

Самостоятельная работа (СР) как вид деятельности обучающегося многогранна. В качестве форм СР при изучении дисциплины предлагаются:

- работа с научной и учебной литературой;
- подготовка доклада к практическому занятию (если предусмотрено РПД);
- более глубокое изучение с вопросами, изучаемыми на практических занятиях;
- подготовка к тестированию и итоговой аттестации по дисциплине.

Задачи самостоятельной работы:

- обретение навыков самостоятельной работы на основании анализа текстов литературных источников и применения различных методов исследования;
- выработка умения самостоятельно и критически подходить к изучаемому материалу.

Технология СР должна обеспечивать овладение знаниями, закрепление и систематизацию знаний, формирование умений и навыков. Апробированная технология характеризуется алгоритмом, который включает следующие логически связанные действия обучаемого:

- чтение текста (учебника, пособия, конспекта лекций);
- конспектирование текста;
- решение задач и упражнений;
- подготовка к деловым играм (если предусмотрены РПД);
- ответы на контрольные вопросы;
- составление планов и тезисов ответа.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания (при наличии) требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Спецкурс по проектированию деревянных конструкций с применением современных инновационных материалов

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Металлические и деревянные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Матвеев Андрей Вадимович;к.т.н., доцент, Офицерова Лидия Ивановна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	38	38	38	38
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области конструирования и расчета современных конструктивных форм деревянных конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Металлические конструкции
2.1.2	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.4	Сопротивление материалов
2.1.5	Строительные материалы
2.1.6	Теоретическая механика
2.1.7	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию МК и ДК, в том числе и специальных.
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических (МК) и деревянных (ДК) конструкций
Владеть:
-

ПКС-2.3: Сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
Составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Знает нормативно-технические документы, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических (МК) и деревянных (ДК) конструкций.
Владеть:
-

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
умеет оценить условия для строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Знает организационного-технологические решения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
Умеет выбрать и сравнить варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.22: Проверка соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками проверки соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование

ПКС-1.23: Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
Умеет проводить нормоконтроль формления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

Знать:
-
Уметь:
Представить результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Навыками защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

ПКС-2.6: Выбор методики выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Выборать методику выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-2.7: Выполнение расчетов и оценка прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с выбранной методикой
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов МК и ДК по методике предельных состояний.

ПКС-2.8: Выполнение расчетов и оценка общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания в соответствии с установленной методикой
Знать:
-
Уметь:
Умеет составлять расчетную схему несущего стального и деревянного каркаса здания и определять технические параметры расчетной схемы.
Владеть:
-

ПКС-2.10: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками выполнения чертежей МК и ДК в соответствиями с требования СПДС и ЕСКД.

ПКС-2.12: Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Навыками защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию МК и ДК, в том числе и специальных.	
-	
-	

-
Знает нормативно-технические документы, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
-
-
Знает организационного-технологические решения строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
-
-
-
-
-
-
-
-

3.2	**Уметь:**

-
Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических (МК) и деревянных (ДК) конструкций
-
Составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических (МК) и деревянных (ДК) конструкций.
-
умеет оценить условия для строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Умеет выбрать и сравнить варианты проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
-
Умеет проводить нормоконтроль формления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
Представить результаты работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Выборать методику выполнения расчетного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
-
Умеет составлять расчетную схему несущего стального и деревянного каркаса здания и определять технические параметры расчетной схемы.
-
-

3.3	**Владеть:**

-
-
Способен выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
-
-
Владеет навыками составления плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
-
-
Владеет навыками проверки соответствия проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
-
Навыками защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
-
Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов МК и ДК по методике предельных состояний.
-
Владеет навыками выполнения чертежей МК и ДК в соответствиями с требования СПДС и ЕСКД.
Навыками защиты результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Спецкурс по дипломному проектированию

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Железобетонные и каменные конструкции**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчета и проектирования железобетонных конструкций высотных зданий и сооружений, железобетонных пространственных большепролетных конструкций, привития умений и навыков для решения конкретных практических задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области расчета и проектирования железобетонных конструкций высотных зданий и сооружений, железобетонных пространственных конструкций и дополняет их в части изучения современных методов расчета, выполнения данных работ, знания работы применяемых приборов и механизмов, оборудования

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как выбрать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.24: Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	как составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	как составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.2	как выбрать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.3	нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.4	как разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.5	как корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.6	по нормоконтролю оформления проектной документации высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.7	как составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.1.8	как выбрать исходную информацию и применение нормативно-технических документов для выполнения расчётного обоснования проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.9	как применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.10	как выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
3.1.11	как разработать расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
3.1.12	о методиках расчётного обоснования высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.1.13	как выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
3.1.14	по оценке общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
3.1.15	
3.1.16	
3.1.17	
3.1.18	
3.1.19	
3.1.20	
3.1.21	
3.1.22	

3.1.23	
3.1.24	
3.1.25	
3.1.26	
3.1.27	
3.1.28	
3.1.29	
3.1.30	
3.1.31	
3.1.32	
3.1.33	
3.1.34	
3.1.35	
3.1.36	
3.1.37	
3.1.38	
3.1.39	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.2	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)\
3.2.3	разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.4	оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.5	выбрать вариант конструктивного решения высотного или большепролетного здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием
3.2.6	выбрать и обосновать параметры строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.7	корректировать основные параметры по результатам расчетного обоснования строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.8	выполнить оформление текстовой и графической части проекта высотного или большепролетного здания (сооружения), в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
3.2.9	выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.10	проверить соответствие проектных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений требованиям нормативно-технических документов техническому заданию на проектирование
3.2.11	оформлять проектную документацию высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.12	составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.13	на основании нормативных документов разработать критерии безопасности высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.14	составить план согласования проектной документации на строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
3.2.15	представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.16	применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.17	выполнить сбор нагрузок и воздействий на высотное или большепролетное здание (сооружение)
3.2.18	выбрать и обосновать параметры и расчётную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
3.2.19	разработать расчетную схему высотного или большепролетного здания (сооружения), строительной конструкции
3.2.20	способен выполнить расчёт и оценку прочности конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений по двум группам предельных состояний
3.2.21	проводить оценку общей устойчивости, деформаций высотного или большепролетного здания (сооружения) и его основания
3.2.22	на основании расчётов законструировать и выполнить графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
3.2.23	оценить соответствие проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов на основе результатов выполненного расчетного обоснования, дать оценку достоверности результатов расчетного обоснования

3.2.24	представить и отстоять результаты работы по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции высотного или большепролетного здания (сооружения)
3.2.25	
3.2.26	
3.2.27	
3.2.28	
3.2.29	
3.2.30	
3.2.31	
3.2.32	
3.2.33	
3.2.34	
3.2.35	
3.2.36	
3.2.37	
3.2.38	
3.2.39	
3.2.40	
3.2.41	
3.2.42	
3.2.43	
3.2.44	
3.2.45	
3.2.46	
3.2.47	
3.2.48	
3.2.49	
3.2.50	
3.2.51	
3.2.52	
3.2.53	
3.2.54	
3.2.55	
3.2.56	
3.2.57	
3.2.58	
3.2.59	
3.2.60	
3.2.61	
3.2.62	
3.2.63	
3.2.64	
3.2.65	
3.2.66	
3.2.67	
3.2.68	
3.2.69	
3.2.70	
3.3	**Владеть:**

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. Типы сталежелезобетонных конструкций. Основные требования.
2. Материалы для сталежелезобетонных конструкций.
3. Основные положения расчета сталежелезобетонных конструкций.

4. Сталежелезобетонные плиты с профнастилом. Конструктивные решения
5. Расчет сталежелезобетонных плит с профнастилом в стадии бетонирования.
6. Расчет сталежелезобетонных плит с профнастилом в стадии эксплуатации.
7. Расчет комбинированных балок.
8. Железобетонные конструкции с жесткой арматурой.
9. Трубобетонные конструкции.
10. Устройства для обеспечения сцепления стальной конструкции с бетоном.
11. Расчет соединительных элементов сталежелезобетонных конструкций.
12. Фиброжелезобетонные конструкции.
13. Бетонные конструкции с неметаллической арматурой, их виды.
14. Материалы для бетонных конструкций с неметаллической арматурой.
15. Основные положения расчета изгибаемых бетонных конструкций с неметаллической арматурой без предварительного напряжения арматуры по предельным состояниям первой группы.
16. Основные положения расчета сжатых бетонных конструкций с неметаллической арматурой без предварительного напряжения арматуры по предельным состояниям первой группы.
17. Основные положения расчета бетонных конструкций с неметаллической арматурой без предварительного напряжения арматуры по предельным состояниям второй группы.
18. Особенности расчета предварительно напряженных бетонных конструкций с неметаллической арматурой.
19. Комбинированные конструкции высотных зданий.
20. Смешанные конструкции высотных зданий.
21. Основные положения расчета высотных зданий на прогрессирующее обрушение.
22. Защита высотных зданий от прогрессирующего обрушения.
23. Расчет высотных зданий в стадии (возведения) монтажа.
24. Учет геометрической и физической нелинейности при расчетах конструкций высотных зданий.
25. Основные принципы учета совместной работы элементов высотных зданий.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ЗАЧЕТА – ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Основные типы сталежелезобетонных конструкций. Основные положения расчета сталежелезобетонных конструкций
2. Конструктивные решения и расчет сталежелезобетонных плит с профнастилом.
3. Конструкции и расчет комбинированных балок.
4. Железобетонные конструкции с жесткой арматурой. Расчет и конструирование.
5. Трубобетонные конструкции. Расчет и конструирование.
6. Устройства для обеспечения сцепления стальной конструкции с бетоном. Расчет соединительных элементов сталежелезобетонных конструкций.
7. Бетонные конструкции с неметаллической арматурой. Материалы для бетонных конструкций с неметаллической арматурой.
8. Расчет бетонных конструкций с неметаллической арматурой без предварительного напряжения арматуры по предельным состояниям первой группы.
9. Расчет сжатых бетонных конструкций с неметаллической арматурой без предварительного напряжения арматуры по предельным состояниям первой группы.
10. Расчет бетонных конструкций с неметаллической арматурой без предварительного напряжения арматуры по предельным состояниям второй группы.
11. Расчет предварительно напряженных бетонных конструкций с неметаллической арматурой.
12. Расчет высотных зданий на прогрессирующее обрушение.
13. Методы защиты высотных зданий от прогрессирующего обрушения.
14. Расчет высотных зданий в стадии (возведения) монтажа. Влияние стадии монтажа на напряженно-деформированное состояние конструкций здания.
15. Учет геометрической и физической нелинейности при расчетах конструкций высотных и большепролетных зданий и сооружений.
16. Расчет высотных зданий с учетом совместной работы элементов, с фундаментами и грунтовым основанием.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.

В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.

Подготовка к контрольным мероприятиям.

Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.

Самостоятельная работа.

Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

Процедура зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам и тестовому расчету. Билет содержит один теоретический вопрос. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по форме зачет - незачет.
К зачету допускаются студенты, выполнившие тестовый пример на практических занятиях.

Шкала оценивания
"Зачтено" - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, теоретическое содержание дисциплины освоено полностью или частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено.
"Не зачтено" - Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, предусмотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвечает большинству требований, теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Спецкурс по дипломному проектированию

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Железобетонные и каменные конструкции**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Балдин Игорь Владимирович

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**11 (6.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области расчета и проектирования железобетонных конструкций высотных зданий и сооружений, железобетонных пространственных большепролетных конструкций, привития умений и навыков для решения конкретных практических задач. Изучение данной дисциплины формирует знания в области расчета и проектирования железобетонных конструкций высотных зданий и сооружений, железобетонных пространственных конструкций и дополняет их в части изучения современных методов расчета, выполнения данных работ, знания работы применяемых приборов и механизмов, оборудования

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Сейсмостойкость зданий и сооружений
2.1.2	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.1.3	Вероятностные методы строительной механики и теория надежности строительных конструкций
2.1.4	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.5	Основания и фундаменты уникальных зданий и сооружений
2.1.6	BIM технологии в проектировании зданий и сооружений
2.1.7	Металлические конструкции
2.1.8	Технологии строительных процессов
2.1.9	Динамика и устойчивость сооружений
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Обследование и испытание зданий и сооружений
2.2.2	Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
2.2.3	Спецкурс по дипломному проектированию
2.2.4	Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Спецкурс по дипломному проектированию

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-1.1: Составление технического задания на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.4: Выбор исходных данных для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как выбрать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Уметь:
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-1.6: Составление плана работ по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

ПКС-1.13: Выбор и сравнение вариантов проектных, организационного-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
-
Уметь:
выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.24: Составление технического задания для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
как составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Уметь:
составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений
Владеть:
-

ПКС-1.27: Представление и защита результатов работ по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
как составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
как выбрать исходные данные для проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений	
нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)	
как разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
-	
-	
как составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	
-	

3.2	Уметь:
составлять техническое задание на проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений	
-	
применять нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям высотного или большепролетного здания (сооружения)	
разработать план по проектированию высотных и большепролетных зданий и сооружений	
оценить условия строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
выбрать и сравнить варианты проектных, организационно-технологических решений строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	
составлять техническое задание для разработки смежных разделов проекта высотных и большепролетных зданий и сооружений	
представить и отстоять результаты работы по проектированию высотного или большепролетного здания (сооружения)	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Эколого-экономическое регулирование в архитектуре и градостроительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	08.05.01_26_СВБЗС.plx 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"
Квалификация	**Инженер-строитель**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний об эколого-экономических отношениях в строительстве,системе методов и инструментов эколого-экономического регулирования вв архитектуре и градостроительстве, практических навыков по вопросам оценки воздействия производственной деятельности предприятий строительного комплекса на состояние окружающей среды и эколого-экономическому анализу деятельности строительной организации

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	Основные нормативно-законодательные акты, нормативно-технические и методические документы, регулирующие экологические аспекты градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять поиск, сбор и анализ информационных ресурсов в области устойчивого развития проектирования и строительства
Владеть:	
Уровень 1	Выбора основных нормативно-законодательных актов и нормативно-технических документов в области «зеленого» строительства и применения наилучших доступных технологий

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Основные тенденции развития экономики и управления строительством с учетом экологических факторов, понимание места и значения градостроительной деятельности в системе эколого-экономических взаимодействий в регионе
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать влияние строительства высотных или большепролетного здания (сооружения) на состояние социо-эколого-экономической системы
Владеть:	
Уровень 1	Навыками эколого-экономического анализа производственной деятельности предприятий строительного комплекса, описания экологических условий строительства

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения эколого-экономической оценки проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	Навыками сбора и систематизации исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения эколого-экономической оценки строительного производства

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать эффективность инвестиционных проектов с учетом экологического фактора
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики оценки эффективности природоохранных инвестиций

ПКС-1.21: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Основные тенденции развития институциональной среды регулирования архитектурной и градостроительной деятельности с учетом экологических факторов, полномочия органов власти и ответственность за нарушение законодательства РФ в области экологической экспертизы, понимать значимость экологической экспертизы проектов для обеспечения устойчивости среды жизнедеятельности

Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения методики расчета вреда от загрязнения окружающей среды

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Место и значение инвестиционно-строительного комплекса для развития эколого-экономической системы региона, проблемы устойчивого развития проектирования и строительства, основные направления экологизации градостроительной деятельности, основные направления развития технологий "зеленого" строительства
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Исследовать эколого-экономические аспекты градостроительной деятельности, использовать нормативную и законодательную базу эколого-экономического регулирования градостроительной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Эколого-экономического анализа производственной деятельности предприятий инвестиционно-строительного комплекса с учетом жизненного цикла строительной продукции, оценки эффективности природоохранных мероприятий

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Какие подсистемы включает эколого-экономическая система?
2. Какие типы взаимодействий в эколого-экономической системе вам известны?
3. Охарактеризуйте основные направления развития «зеленого» строительства?
4. В чем заключается суть концепции устойчивого развития?
5. Раскройте значение градостроительной деятельности для развития эколого-экономической системы региона?
6. Какие институты и организации составляют институциональную среду?
7. Какие некоммерческие организации участвуют в регулировании строительной и архитектурной деятельности?
8. Перечислите основные регуляторы эколого-экономического регулирования градостроительной деятельности.
9. Что такое НДТ? Поясните содержание каждого термина.
10. Перечислите основные стадии экологического жизненного цикла строительной продукции.
11. Назовите основные информационные ресурсы, которые можно использовать для анализа эколого-экономических аспектов инвестиционно-строительной деятельности.
12. Сформулируйте цель и задачи развития социально-экологической ответственности строительного бизнеса.

Тест для промежуточной аттестации (зачета)

1. Эколого-экономическая система это:
А. Совокупность живых организмов, животный и растительный мир
Б. Взаимодействие экономических, экологических и социальных систем
В. Социальные группы, хозяйствующие субъекты
Г. Совокупность процессов производства, распределения и обмена материальных благ
2. К градостроительной деятельности относится:
А. Территориальное планирование
Б. Архитектурно-строительное проектирование
В. Все перечисленное
Г. Капитальный ремонт зданий
3. Антропогенное воздействие можно характеризовать:
А. Загрязнением атмосферы
Б. Все перечисленное
В. Нарушением земель в процессе строительства
Г. Размещением отходов
4. К институциональным факторам, определяющим эколого-экономические аспекты инвестиционно-строительной деятельности, относится:
А. Сохранность природных территорий, природных ландшафтов
Б. Сохранность памятников истории, культуры, архитектуры
В. Нормативно-правовое обеспечение экологически ориентированной инвестиционно-строительной деятельности
Г. Затраты на экологической сопровождение инвестиционно-строительной деятельности
5.Влияние строительной деятельности на окружающую среду можно характеризовать:
А. Все перечисленное
Б. Изменением социально-экономической среды
В. Изменением социально-психологической среды
Г. Изменением средообразующих элементов
6. Институциональная среда регулирования инвестиционно-строительной деятельности:
А. Определяет «рамки», в пределах которых хозяйствующим субъектам разрешается совершать те или иные действия.
Б. Это административные органы управления развитием территории.

В. Это строительные предприятия и саморегулируемые организации.
Г. Это некоммерческие организации, саморегулируемые организации в строительстве.
7. Институциональную среду эколого-экономического регулирования формируют:
А. Законы, нормы, административные акты
Б. Система институтов, организаций
В. Организационно-экономический механизм регулирования
Г. Все перечисленное
8. К нормативным регуляторам добровольного применения относятся:
А. Федеральный закон «Об охране окружающей среды».
Б. Федеральный закон «Об экологической экспертизе».
В. Федеральный закон « Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности …….»
Г. Национальный стандарт Российской Федерации. Оценка соответствия. Экологические требования к объектам недвижимости.
9. К Системе сертификации зеленого строительства следует отнести:
А. Все перечисленное
Б. Российскую систему «Green Zoom».
В. Американский стандарт LEED
Г. Британский стандарт BREEAM.
10. Листок жизни – это:
А. Стандарт системы экологического менеджмента
Б. Сертификация строительной продукции
В. Экологическая сертификация объектов недвижимости
Г. Экологическая сертификация строительных материалов на основе оценки жизненного цикла
11. НДТ – это:
А. Наилучшие Достижения Техники
Б. Национальные Достижения Технологические
В. Нормативы Достижения Труда
Г. Наилучшие Доступные Технологии

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в форме выполнения тестовых заданий. На подготовку ответов отводится 45 минут.
Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий – не менее 60%.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень правильного выполнения тестовых заданий менее 60%.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после проведения лекции.
В ходе лекционных занятий обучающимся настоятельно рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие и т.д.
Методические рекомендации к практическим занятиям.
На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информации по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое обсуждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение контрольных работ.
Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; теоретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на методические указания по их решению.
Прежде чем выполнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки решения примеров и задач по соответствующей теме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям.
Подготовка к защите индивидуального задания требует от студента не только повторения пройденного материала на

аудиторных занятиях, но поиска и анализа материала, выданного на самостоятельное изучение.
Самостоятельная работа.
Самостоятельная работа осуществляется в виде изучения литературы, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготовке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины; поиск и обзор литературы и электронных источников; чтение и изучение учебников и учебных пособий.
Основной целью самостоятельной работы студентов по данному курсу является приобретение ими навыков учебно-исследовательской деятельности. В процессе самостоятельной работы студенты учатся собирать, обрабатывать, анализировать и оформлять материалы, что в дальнейшем будет необходимо им для решения профессиональных задач в профессиональной сфере.
В ходе самостоятельного освоении дисциплины студент должен придерживаться последовательности в изучении дисциплины, активно использовать различные источники информации – литературные (учебники и учебные пособия, научная литература и т.д.), интернет-ресурсы и др. для понимания ключевых терминов, основных положений и т.д.
Самостоятельная работа студентов осуществляется под руководством и контролем преподавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осуществлении самостоятельной работы студентам рекомендуется опираться на материалы рабочей программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требованиями. Несмотря на существующие возможности, предоставляемые современными информационными технологиями, работа в библиотеках является обязательным компонентом, позволяющим выявить дополнительные источники информации по разрабатываемой теме. Консультации у преподавателя, ведущего занятия по изучаемой дисциплине должны осуществляться на всех этапах: выбор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на промежуточных и окончательных этапах ее оформления.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Эколого-экономическое регулирование в архитектуре и градостроительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план 08.05.01_26_СВБЗС.plx
08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
Специализация №1 "Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений"

Квалификация **Инженер-строитель**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доктор экономических наук, профессор, Нужина Ирина Павловна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**7 (4.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Итого	72	72	72	72

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний об эколого-экономических отношениях в строительстве,системе методов и инструментов эколого-экономического регулирования вв архитектуре и градостроительстве, практических навыков по вопросам оценки воздействия производственной деятельности предприятий строительного комплекса на состояние окружающей среды и эколого-экономическому анализу деятельности строительной организации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.3	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2.1.4	Инженерная экология в строительстве
2.1.5	Основы архитектурно-строительного проектирования
2.1.6	Строительные материалы
2.1.7	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.8	Технологическая практика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Экономика и управление строительством
2.2.2	Основы организации и управления строительным производством
2.2.3	Организация, планирование и управление в строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-1.5: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям высотных и большепролетных зданий и сооружений
Знать:
Основные нормативно-законодательные акты, нормативно-технические и методические документы, регулирующие экологические аспекты градостроительной деятельности
Уметь:
Осуществлять поиск, сбор и анализ информационных ресурсов в области устойчивого развития проектирования и строительства
Владеть:
Выбора основных нормативно-законодательных актов и нормативно-технических документов в области «зеленого» строительства и применения наилучших доступных технологий

ПКС-1.7: Оценка условий строительства высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Основные тенденции развития экономики и управления строительством с учетом экологических факторов, понимание места и значения градостроительной деятельности в системе эколого-экономических взаимодействий в регионе
Уметь:
Оценивать влияние строительства высотных или большепролетного здания (сооружения) на состояние социо-эколого-экономической системы
Владеть:
Навыками эколого-экономического анализа производственной деятельности предприятий строительного комплекса, описания экологических условий строительства

ПКС-1.18: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения эколого-экономической оценки проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)
Владеть:
Навыками сбора и систематизации исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения эколого-экономической оценки строительного производства

ПКС-1.20: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Оценивать эффективность инвестиционных проектов с учетом экологического фактора
Владеть:
Навыками применения методики оценки эффективности природоохранных инвестиций

ПКС-1.21: Выбор мер по борьбе с коррупцией при проведении технико-экономической оценки высотного или большепролетного здания (сооружения)
Знать:
Основные тенденции развития институциональной среды регулирования архитектурной и градостроительной деятельности с учетом экологических факторов, полномочия органов власти и ответственность за нарушение законодательства РФ в области экологической экспертизы, понимать значимость экологической экспертизы проектов для обеспечения устойчивости среды жизнедеятельности
Уметь:
Рассчитывать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды
Владеть:
Навыками применения методики расчета вреда от загрязнения окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Основные нормативно-законодательные акты, нормативно-технические и методические документы, регулирующие экологические аспекты градостроительной деятельности	
Основные тенденции развития экономики и управления строительством с учетом экологических факторов, понимание места и значения градостроительной деятельности в системе эколого-экономических взаимодействий в регионе	
-	
-	
Основные тенденции развития институциональной среды регулирования архитектурной и градостроительной деятельности с учетом экологических факторов, полномочия органов власти и ответственность за нарушение законодательства РФ в области экологической экспертизы, понимать значимость экологической экспертизы проектов для обеспечения устойчивости среды жизнедеятельности	
3.2	**Уметь:**
Осуществлять поиск, сбор и анализ информационных ресурсов в области устойчивого развития проектирования и строительства	
Оценивать влияние строительства высотных или большепролетного здания (сооружения) на состояние социо-эколого-экономической системы	
Выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения эколого-экономической оценки проектного решения высотного или большепролетного здания (сооружения)	
Оценивать эффективность инвестиционных проектов с учетом экологического фактора	
Рассчитывать экономический ущерб от загрязнения окружающей среды	
3.3	**Владеть:**
Выбора основных нормативно-законодательных актов и нормативно-технических документов в области «зеленого» строительства и применения наилучших доступных технологий	
Навыками эколого-экономического анализа производственной деятельности предприятий строительного комплекса, описания экологических условий строительства	
Навыками сбора и систематизации исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения эколого-экономической оценки строительного производства	
Навыками применения методики оценки эффективности природоохранных инвестиций	
Навыками применения методики расчета вреда от загрязнения окружающей среды	