Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 18.09.2026 13:30:07
Уникальный программный ключ:
377c65ba4b077ae829074abe0578e9ca85c03cf0

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**7 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов практических навыков в области орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормы изучаемого языка для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной дея-тельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
1.2	

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	
Знать:	
Уровень 1	правила деловой переписки на государственном языке РФ
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрировать умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Владеть:	
Уровень 1	1. Способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере. 2. Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными). 3. Владеть навыками ведения устной и письменной коммуникации с сотрудниками и коллегами в ситуациях научного и профессионального общения

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
Знать:	
Уровень 1	1. Специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации. 2. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрировать умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Владеть:	
Уровень 1	Способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.

УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	
Знать:	
Уровень 1	1. основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения. 2.основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрировать умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Владеть:	
Уровень 1	английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	
Знать:	
Уровень 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).
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Владеть:	
Уровень 1	Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	
Знать:	
Уровень 1	1. основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения. 2. основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки ведения диалога общего и делового характера на иностранном языке
Владеть:	
Уровень 1	английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения. способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	
Знать:	
Уровень 1	базовую английскую лексику; профессиональную терминологию на английском языке; - типовые синтаксические структуры английского языка и строй английского предложения. основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрировать умения и навыки выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Владеть:	
Уровень 1	культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; - практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач на иностранном языке при работе в команде; - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста. приемами аннотирования и реферирования; - современными информационными технологиями и программными средствами, позволяющими представлять собранную иноязычную информацию в наглядном или схематическом виде.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	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	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	3. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	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	2. Читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарём.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	1. Способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.
3.3.2	2. Приёмами 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
- Современные строительные материалв
- Современные технологии строительства
- Энергоэффективность и другие требования к современным зданиям и сооружениям

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.
ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (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. Waste is almost inert.

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— полностью соответствовать современному деловому миру
*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
*As natural building and design is still in its infancy - так ка строительство с применением природных материалов и дизайн все еще в зачаточном состоянии...
*wattle and daub - строение, сплетенное из прутьев, камыша или соломы и обмазанное глиной.

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Иностранный язык»

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)

ФОС для направления 08.03.01 «Строительство», профиль 08.03.01.03 «Городское строительство»
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) the most 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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Ст.преподаватель, Ю.Ю. Сильман

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
Практические	54	54	54	54	108	108
Контактная работа в период аттестации			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	54	54	54	54	108	108
Контактная работа	54	54	54,35	54,35	108,35	108,35
Сам. работа	90	90	27	27	117	117
Часы на контроль			26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	108	108	252	252

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов практических навыков в области орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормы изучаемого языка для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной дея-тельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.
1.2	

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-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Знать:
правила деловой переписки на государственном языке РФ
Уметь:
Демонстрировать умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Владеть:
1. Способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере. 2. Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными). 3. Владеть навыками ведения устной и письменной коммуникации с сотрудниками и коллегами в ситуациях научного и профессионального общения
УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Знать:
1. Специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации. 2. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.
Уметь:
Демонстрировать умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Владеть:
Способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.
УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Знать:
1. основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения. 2.основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:
Демонстрировать умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Владеть:
английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.
УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Знать:
1. лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

Владеть:
Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера
Знать:
1. основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения. 2. основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки ведения диалога общего и делового характера на иностранном языке
Владеть:
английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения. способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Знать:
базовую английскую лексику; профессиональную терминологию на английском языке; - типовые синтаксические структуры английского языка и строй английского предложения. основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.
Уметь:
Демонстрировать умения и навыки выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Владеть:
культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; - практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач на иностранном языке при работе в команде; - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста. приемами аннотирования и реферирования; - современными информационными технологиями и программными средствами, позволяющими представлять собранную иноязычную информацию в наглядном или схематическом виде.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
правила деловой переписки на государственном языке РФ	
1. Специфику артикуляции звуков, интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке; основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации. 2. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.	
1. основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения. 2.основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.	
1. лексический минимум в объёме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера, необходимого для возможности получения информации из зарубежных источников (для иностранного языка).	
1. основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации; - культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своего родного края; - основные правила речевого этикета в бытовой сфере общения. 2. основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.	
базовую английскую лексику; профессиональную терминологию на английском языке; - типовые синтаксические структуры английского языка и строй английского предложения. основные коммуникативные формулы и клише для практического осуществления групповой коммуникации на иностранном языке; - основные нормы этики и культуры речевого общения в странах изучаемого иностранного языка.	
3.2	**Уметь:**
Демонстрировать умения и навыки деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	

Демонстрировать умения и навыки делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
Демонстрировать умения и навыки аудирования на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	
Демонстрирует умения и навыки чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	
Демонстрирует умения и навыки ведения диалога общего и делового характера на иностранном языке	
Демонстрировать умения и навыки выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	
3.3	**Владеть:**
1. Способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере. 2. Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными). 3. Владеть навыками ведения устной и письменной коммуникации с сотрудниками и коллегами в ситуациях научного и профессионального общения	
Способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.	
английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения.	
Приёмами работы с терминологическими словарями (в том числе электронными).	
английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; - различными способами устной и письменной коммуникации; - навыками адекватного реагирования в ситуациях бытового, академического и профессионального общения. способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.	
культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформить результаты мыслительной деятельности; - практическими навыками ситуативного использования формул и клише для решения коммуникативных задач на иностранном языке при работе в команде; - приёмами и методами устного и письменного изложения базовых знаний в общении с представителями различных культур, учитывая особенности этнокультурного, конфессионального, социального контекста. приемами аннотирования и реферирования; - современными информационными технологиями и программными средствами, позволяющими представлять собранную иноязычную информацию в наглядном или схематическом виде.	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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-5.1: 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	-

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-5.3: 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-5.4: 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-5.5: 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-5.6: 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

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

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 отрасли
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-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
-
Уметь:
Может перечислить общее и особенное в историческом развитии России
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-5.3: 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-5.4: 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-5.5: 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-5.6: 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

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

Социальное взаимодействие в отрасли

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Философия и история**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения	
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: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	
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	адекватно оценивать собственные личностные, ситуативные и временные ресурсы

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
Знать:	
Уровень 1	основные ценностные концепты культурных универсалий
Уметь:	
Уровень 1	определять базовые ценностные основания в малых и больших социальных группах
Владеть:	
Уровень 1	навыками толерантного взаимодействия с представителями различных культур

УК-3.1: Восприятие целей и функций команды	
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: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	
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-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	
Знать:	
Уровень 1	понятия 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-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	
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: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования 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: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	
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: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной 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-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	
Знать:	
Уровень 1	причины формирования межкультурного разнообразия отдельных социумов и цивилизаций
Уметь:	
Уровень 1	выявлять фундаментальные основания формирования ценностных парадигм
Владеть:	
Уровень 1	навыками бесконфликтного взаимодействия с представителями других культур

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	
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 стратегии поведения в команде в зависимости от условий	
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: Самопрезентация, составление автобиографии	
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

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 отрасли

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Философия и история**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

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	34	34	34	34
Итого ауд.	50	50	50	50
Контактная работа	50	50	50	50
Сам. работа	22	22	22	22
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: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
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: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
Знать:
особенности релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста
Уметь:
планировать собственное рабочее и свободное времени с целью повышения эффективности деятельности
Владеть:
адекватно оценивать собственные личностные, ситуативные и временные ресурсы

УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
основные ценностные концепты культурных универсалий
Уметь:
определять базовые ценностные основания в малых и больших социальных группах
Владеть:
навыками толерантного взаимодействия с представителями различных культур

УК-3.1: Восприятие целей и функций команды
Знать:
психологическую структуру социальной группы
Уметь:
анализировать струтктуру малой группы, выявлять лидера
Владеть:
способностью адекватно оценивать собственную роль в трудовом коллективе

УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
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 струтктуре трудового коллектива

УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
Знать:
понятия самооценки и саморазвития
Уметь:
определять наиболее эффективные стратегии личностного и профессионального саморазвития
Владеть:
навыками планирования сосбственной стратегии личностного и профессионального роста

УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
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: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования 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: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
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: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Знать:
основы самопрезентации и составления профессионального резюме
Уметь:
грамотно составлять портфолио
Владеть:
навыками формирования презентациий и собственного профессионального портфолио

УК-5.3: Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
Знать:
причины формирования межкультурного разнообразия отдельных социумов и цивилизаций
Уметь:
выявлять фундаментальные основания формирования ценностных парадигм
Владеть:
навыками бесконфликтного взаимодействия с представителями других культур

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия
Знать:
психологические особенности межличностной коммуникации
Уметь:

организовывать эффективное взаимодействие с членами трудового коллектива
Владеть:
нвыками бесконфликтной межличностной коммуникации

УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
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: Самопрезентация, составление автобиографии
Знать:
основы составление резюме, автобиографии и портфолио
Уметь:
формировать портфолио и делать самопрезентацию
Владеть:
практическими навыками составления портфолио и самопрезентации

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	
основные ценностные концепты культурных универсалий	
психологическую структкуру социальной группы	
понятия статуса, позиции, внутренней утсановки и роли в сттруктуре малой социальной группы	
понятия самооценки и саморазвития	
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	
причины формирования межкультурного разнообразия отдельных социумов и цивилизаций	
психологические особенности межличностной коммуникации	
основы социальной коммуникации и эффективной работы в ттрудовом коллективе	
основы составление резюме, автобиографии и портфолио	
3.2	**Уметь:**
адекватно выбирать траектори. собственного личностного и профессионального развития	
планировать собственное рабочее и свободное времени с целью повышения эффективности деятельности	
определять базовые ценностные основания в малых и больших социальных группах	
анализировать струткткуру малой группы, выявлять лидера	
определять статусы, позиции и роли членов трудого коллектива	
определять наиболее эффективные стратегии личностного и профессионального саморазвития	
определять собсвтенные профессиональные компетенции на современном рынке труда	
определять собственные приоритеты профессионального самосовершенствования	
составлять собственный план освоения учебного материала	
грамотно составлять портфолио	
выявлять фундаментальные основания формирования ценностных парадигм	
организовывать эффективное взаимодействие с членами трудового коллектива	
определять оптимальную траекторию взаимодействия с членами трудового коллектива	
формировать портфолио и делать самопрезентацию	
3.3	**Владеть:**
навыками релевантного выбора собственной траектории профессионального и личностного роста	
адекватно оценивать собственные личностные, ситуативные и временные ресурсы	
навыками толерантного взаимодействия с представителями различных культур	
способностью адекватно оценивать собственную роль в трудовом коллективе	
способностью определять собственное место в струткткуре трудового коллектива	
навыками планирования сосбственной стратегии личностного и профессионального роста	
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
навыками бесконфликтного взаимодействия с представителями других культур
нвыками бесконфликтной межличностной коммуникации
способностью релевантного выбора траектории поведения внутри малой группы
практическими навыками составления портфолио и самопрезентации

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.

Математика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Высшая математика**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**10 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)	
УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения представления физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
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	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методами решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

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

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	
Знать:	
Уровень 1	Знать основные принципы составления алгоритма решения поставленных задач
Уметь:	

Уровень 1	Умеет составлять алгоритм решения задачи
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать основные принципы составления алгоритма решения поставленных задач
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения представления поставленной задачи в виде конкретных заданий; умеет составлять алгоритм решения задачи; демонстрирует умения представления физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й), решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методами решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа; владеет навыками 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

Фонд оценочных средств в полном объёме приведён в Приложении 1 (ФОС 2026-2027) .

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.
«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

_____

_____

Математика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая математика**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

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

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	36	36	70	70
Практические	34	34	36	36	70	70
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35	0,7	0,7
Итого ауд.	68	68	72	72	140	140
Контактная работа	68,35	68,35	72,35	72,35	140,7	140,7
Сам. работа	85	85	81	81	166	166
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65	53,3	53,3
Итого	180	180	180	180	360	360

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	Физика
2.2.2	Теоретическая механика
2.2.3	Основы технической механики
2.2.4	Сопротивление материалов
2.2.5	Строительная механика
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
Владеть:
-

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения представления физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
Владеть:
-

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Владеть:
-

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет методами решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

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

-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
Знать основные принципы составления алгоритма решения поставленных задач
Уметь:
Умеет составлять алгоритм решения задачи
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
-	
Знать основные принципы составления алгоритма решения поставленных задач	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения представления поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Демонстрирует умения представления физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
Демонстрирует умения решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
-	
-	
Умеет составлять алгоритм решения задачи	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
Владеет методами решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	
Владеет навыками 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.

Физика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 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, описывающие изучаемый процесс или явление
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
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 базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности

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

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
(ВОПРОСЫ ТЕСТА, КОЛЛОКВИУМА)

Коллоквиум № 1

1. Статистические и термодинамические методы исследования поведения атомов и молекул в телах.
2. Механическая работа газа.
3. Механическая работа газа для изопроцессов.
4. Внутренняя энергия термодинамической системы.
5. Количество теплоты.
6. Первое начало термодинамики.
7. Цикл. Обратимые и необратимые процессы.
8. Адиабатический процесс.
9. Первое начало термодинамики для изопроцессов.
10. Механическая работа газа для адиабатического процесса.
11. КПД кругового процесса (цикла).
12. Второе начало термодинамики.
13. Цикл Карно и его КПД.
14. Энтропия.
15. Реальные газы, жидкости, твердые тела.
16. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
17. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение.
18. Явления тепло- массопереноса.

Коллоквиум № 2

1. Свойства электрических зарядов, точечный заряд. Закон Кулона.
2. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.
3. Принцип суперпозиции электростатических полей для напряженностей.
4. Теорема Остроградского-Гаусса.
5. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.
6. Потенциал электростатического поля.
7. Работа сил электростатического поля по перемещению электрического заряда.
8. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле.
9. Эквипотенциальные поверхности.
10. Принцип суперпозиции электростатических полей для потенциалов.
11. Связь напряженности и потенциала электростатического поля.
12. Проводники в электростатическом поле.
13. Электрический ток, сила и плотность тока.
14. ЭДС
15. Закон Ома. Сопротивление проводников.
16. Законы Джоуля-Ленца.
17. Работа и мощность тока.
18. Электроемкость проводника.
19. Энергия заряженного проводника.
20. Магнитное поле и его характеристики.
21. Силовые линии магнитного поля.
22. Закон Био-Савара-Лапласа.
23. Принцип суперпозиции магнитных полей для напряженностей.
24. Магнитное поле в центре кругового проводника с током.
25. Магнитное поле прямолинейного проводника с током.
26. Сила Ампера.
27. Циркуляция вектора магнитной индукции.
28. Магнитное поле соленоида.

29. Поток вектора магнитной индукции.
30. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
31. Электромагнитная индукция. Теорема Гаусса.
32. Закон Фарадея (основной закон электромагнитной индукции).
33. Правило Ленца.
34. Самоиндукция.
35. Энергия магнитного поля. Объёмная плотность энергии магнитного поля.
36. Магнитное поле в веществе, типы магнетиков.

Коллоквиум № 3

1. Механические колебания и их характеристики.
2. Кинематика гармонических колебаний.
3. Динамика гармонических колебаний.
4. Кинетическая и потенциальная энергия материальной точки, совершающей гармонические колебания.
5. Маятники: математический, пружинный и физический.
6. Механические волны и их характеристики.
7. Интерференция и дифракция механических волн.
8. Гармонические колебания и их характеристики.
9. Пружинный, физический и математические маятники.
10. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
11. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны.
12. Звуковые волны. Эффект Доплера в акустика.
13. Электромагнитные волны.
14. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света.
15. Интерференция в тонких пленках.
16. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
17. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света.
18. Дифракция Фраунгофера.
19. Дифракционная решетка.
20. Поляризация света.
21. Дисперсия света.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ.
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Физические основы механики

1. Система отсчета. Материальная точка, абсолютно твердое тело.
2. Траектория, путь, перемещение.
3. Скорость, ускорение.
4. Нормальное (центростремительное) ускорение и тангенциальное (касательное) ускорения.
5. Поступательное движение: равномерное и равнопеременное движения.
6. Угловая скорость, угловое ускорение.
7. Связь линейных и угловых характеристик движения.
8. Первый закон Ньютона. Закон инерции Галилея-Ньютона. Принцип относительности Галилея
9. II закон Ньютона. III закон Ньютона.
10. Система тел. Внутренние и внешние силы.
11. Импульс точки, импульс системы тел. Закон сохранения импульса замкнутой системы тел.
12. Энергия, механическая работа, мощность, КПД.
13. Закон сохранения полной механической энергии. Кинетическая и поступательная энергия
14. Момент инерции абсолютно твердого тела.
15. Кинетическая энергия вращающегося абсолютно твердого тела.
16. Механическая работа при вращательном движении.
17. Основное уравнение динамики вращательного движения абсолютно твердого тела.
18. Момент силы и момент импульса абсолютно твердого тела относительно оси вращения.
19. Закон сохранения момента импульса.

Основы молекулярной физики и термодинамики

1. Статистические и термодинамические методы исследования поведения атомов и молекул в телах.
2. Механическая работа газа.
3. Механическая работа газа для изопроцессов.
4. Внутренняя энергия термодинамической системы.
5. Количество теплоты.
6. Первое начало термодинамики.
7. Цикл. Обратимые и необратимые процессы.
8. Адиабатический процесс.
9. Первое начало термодинамики для изопроцессов.
10. Механическая работа газа для адиабатического процесса.
11. КПД кругового процесса (цикла).
12. Второе начало термодинамики.

13. Цикл Карно и его КПД.
14. Энтропия.
15. Реальные газы, жидкости, твердые тела.
16. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
17. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение.
18. Явления тепло- массопереноса.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Электростатика и магнетизм

1. Свойства электрических зарядов, точечный заряд. Закон Кулона.
2. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.
3. Принцип суперпозиции электростатических полей для напряженностей.
4. Теорема Остроградского-Гаусса.
5. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.
6. Потенциал электростатического поля.
7. Работа сил электростатического поля по перемещению электрического заряда.
8. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле.
9. Эквипотенциальные поверхности.
10. Принцип суперпозиции электростатических полей для потенциалов.
11. Связь напряженности и потенциала электростатического поля.
12. Проводники в электростатическом поле.
13. Электрический ток, сила и плотность тока.
14. ЭДС
15. Закон Ома. Сопротивление проводников.
16. Законы Джоуля-Ленца.
17. Работа и мощность тока.
18. Электроемкость проводника.
19. Энергия заряженного проводника.
20. Магнитное поле и его характеристики.
21. Силовые линии магнитного поля.
22. Закон Био-Савара-Лапласа.
23. Принцип суперпозиции магнитных полей для напряженностей.
24. Магнитное поле в центре кругового проводника с током.
25. Магнитное поле прямолинейного проводника с током.
26. Сила Ампера.
27. Циркуляция вектора магнитной индукции.
28. Магнитное поле соленоида.
29. Поток вектора магнитной индукции.
30. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
31. Электромагнитная индукция. Теорема Гаусса.
32. Закон Фарадея (основной закон электромагнитной индукции).
33. Правило Ленца.
34. Самоиндукция.
35. Энергия магнитного поля. Объёмная плотность энергии магнитного поля.
36. Магнитное поле в веществе, типы магнетиков.

Физика колебаний и волн

1. Механические колебания и их характеристики.
2. Кинематика гармонических колебаний.
3. Динамика гармонических колебаний.
4. Кинетическая и потенциальная энергия материальной точки, совершающей гармонические колебания.
5. Маятники: математический, пружинный и физический.
6. Механические волны и их характеристики.
7. Интерференция и дифракция механических волн.
8. Гармонические колебания и их характеристики.
9. Пружинный, физический и математические маятники.
10. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
11. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны.
12. Звуковые волны. Эффект Доплера в акустика.
13. Электромагнитные волны.
14. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света.
15. Интерференция в тонких пленках.
16. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
17. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света.
18. Дифракция Фраунгофера.
19. Дифракционная решетка.
20. Поляризация света.
21. Дисперсия света.

Атомная физика

1. Строение атома и молекул.

2. Распределение электронов в атомах.
3. Природа химической связи.
4. Периодическая система элементов Менделеева.
5. Спин электрона. Квантовые числа.
6. Принцип Паули.
7. Основные элементарные частицы.

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 излагающего 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 студентам 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.

В ходе выполнения контрольных работ. Банк задач, примеры решения, требования к оформлению работ выложены в системе СЭО ТГАСУ. На подготовительном этапе выполнения работы необходимо самостоятельное изучения теории, знакомство с типами решения задач по изучаемым разделам физики, представленных в методических указаниях/пособиях

по каждому из разделов по изучаемому курсу.

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Кандидат физико-математических наук, Доцент, Черкасова Татьяна Викторовна;Доктор физико-математических наук, Профессор, Тришкина Людмила Ильинична

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	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	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	Сопротивление материалов (углубленный курс)
2.2.2	Электротехника и электроснабжение
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности
2.2.4	Энерго- и теплосбережение в строительствее
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-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, описывающие изучаемый процесс или явление
Владеть:
-

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

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности

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

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, описывающие изучаемый процесс или явление	
Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления	
-	
Способен решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением математических методов	
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.

Физика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 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, описывающие изучаемый процесс или явление
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
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 базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности

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

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
(ВОПРОСЫ ТЕСТА, КОЛЛОКВИУМА)
Коллоквиум № 1

1. Статистические и термодинамические методы исследования поведения атомов и молекул в телах.
2. Механическая работа газа.
3. Механическая работа газа для изопроцессов.
4. Внутренняя энергия термодинамической системы.
5. Количество теплоты.
6. Первое начало термодинамики.
7. Цикл. Обратимые и необратимые процессы.
8. Адиабатический процесс.
9. Первое начало термодинамики для изопроцессов.
10. Механическая работа газа для адиабатического процесса.
11. КПД кругового процесса (цикла).
12. Второе начало термодинамики.
13. Цикл Карно и его КПД.
14. Энтропия.
15. Реальные газы, жидкости, твердые тела.
16. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
17. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение.
18. Явления тепло- массопереноса.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ.
ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ
Физические основы механики

1. Система отсчета. Материальная точка, абсолютно твердое тело.
2. Траектория, путь, перемещение.
3. Скорость, ускорение.
4. Нормальное (центростремительное) ускорение и тангенциальное (касательное) ускорения.
5. Поступательное движение: равномерное и равнопеременное движения.
6. Угловая скорость, угловое ускорение.
7. Связь линейных и угловых характеристик движения.
8. Первый закон Ньютона. Закон инерции Галилея-Ньютона. Принцип относительности Галилея
9. II закон Ньютона. III закон Ньютона.
10. Система тел. Внутренние и внешние силы.
11. Импульс точки, импульс системы тел. Закон сохранения импульса замкнутой системы тел.
12. Энергия, механическая работа, мощность, КПД.
13. Закон сохранения полной механической энергии. Кинетическая и поступательная энергия
14. Момент инерции абсолютно твердого тела.
15. Кинетическая энергия вращающегося абсолютно твердого тела.
16. Механическая работа при вращательном движении.
17. Основное уравнение динамики вращательного движения абсолютно твердого тела.
18. Момент силы и момент импульса абсолютно твердого тела относительно оси вращения.
19. Закон сохранения момента импульса.

Основы молекулярной физики и термодинамики

1. Статистические и термодинамические методы исследования поведения атомов и молекул в телах.
2. Механическая работа газа.
3. Механическая работа газа для изопроцессов.
4. Внутренняя энергия термодинамической системы.
5. Количество теплоты.

6. Первое начало термодинамики.
7. Цикл. Обратимые и необратимые процессы.
8. Адиабатический процесс.
9. Первое начало термодинамики для изопроцессов.
10. Механическая работа газа для адиабатического процесса.
11. КПД кругового процесса (цикла).
12. Второе начало термодинамики.
13. Цикл Карно и его КПД.
14. Энтропия.
15. Реальные газы, жидкости, твердые тела.
16. Уравнение Ван-дер-Ваальса.
17. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение.
18. Явления тепло- массопереноса.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

Электростатика и магнетизм

1. Свойства электрических зарядов, точечный заряд. Закон Кулона.
2. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля.
3. Принцип суперпозиции электростатических полей для напряженностей.
4. Теорема Остроградского-Гаусса.
5. Циркуляция вектора напряженности электростатического поля.
6. Потенциал электростатического поля.
7. Работа сил электростатического поля по перемещению электрического заряда.
8. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле.
9. Эквипотенциальные поверхности.
10. Принцип суперпозиции электростатических полей для потенциалов.
11. Связь напряженности и потенциала электростатического поля.
12. Проводники в электростатическом поле.
13. Электрический ток, сила и плотность тока.
14. ЭДС
15. Закон Ома. Сопротивление проводников.
16. Законы Джоуля-Ленца.
17. Работа и мощность тока.
18. Электроемкость проводника.
19. Энергия заряженного проводника.
20. Магнитное поле и его характеристики.
21. Силовые линии магнитного поля.
22. Закон Био-Савара-Лапласа.
23. Принцип суперпозиции магнитных полей для напряженностей.
24. Магнитное поле в центре кругового проводника с током.
25. Магнитное поле прямолинейного проводника с током.
26. Сила Ампера.
27. Циркуляция вектора магнитной индукции.
28. Магнитное поле соленоида.
29. Поток вектора магнитной индукции.
30. Работа по перемещению проводника и контура с током в магнитном поле.
31. Электромагнитная индукция. Теорема Гаусса.
32. Закон Фарадея (основной закон электромагнитной индукции).
33. Правило Ленца.
34. Самоиндукция.
35. Энергия магнитного поля. Объёмная плотность энергии магнитного поля.
36. Магнитное поле в веществе, типы магнетиков.

Физика колебаний и волн

1. Механические колебания и их характеристики.
2. Кинематика гармонических колебаний.
3. Динамика гармонических колебаний.
4. Кинетическая и потенциальная энергия материальной точки, совершающей гармонические колебания.
5. Маятники: математический, пружинный и физический.
6. Механические волны и их характеристики.
7. Интерференция и дифракция механических волн.
8. Гармонические колебания и их характеристики.
9. Пружинный, физический и математические маятники.
10. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний.
11. Волновые процессы. Продольные и поперечные волны.
12. Электромагнитные волны.
13. Интерференция света. Методы наблюдения интерференции света.
14. Интерференция в тонких пленках.
15. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
16. Метод зон Френеля. Прямолинейное распространение света.

17. Дифракция Фраунгофера.
18. Дифракционная решетка.
19. Поляризация света.
20. Дисперсия света.

Атомная физика

1. Строение атома и молекул.
2. Распределение электронов в атомах.
3. Природа химической связи.
4. Периодическая система элементов Менделеева.
5. Спин электрона. Квантовые числа.
6. Принцип Паули.
7. Основные элементарные частицы.

3.2. Темы письменных работ

отчет по лабораторной работе

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности Имеет представление о фундаментальных законах, описывающих изучаемый процесс или явление
ТЕСТ, коллоквиум,
Вопросы экзамена и зачета
ОПК-1.2: Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования Способен проводить экспериментальные исследования с получением физических характеристик для объектов, описывающие изучаемый процесс или явление
Лаб. работа
ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического (их) уравнения(й) Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления
Лабораторная работа
ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности
тест
ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа Способен решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением математических методов
тест

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 излагающего 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 студентам 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.
В ходе выполнения контрольных работ. Банк задач, примеры решения, требования к оформлению работ выложены в системе СЭО ТГАСУ. На подготовительном этапе выполнения работы необходимо самостоятельное изучения теории, знакомство с типами решения задач по изучаемым разделам физики, представленных в методических указаниях/пособиях по каждому из разделов по изучаемому курсу.

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Кандидат физико-математических наук, Доцент, Черкасова Татьяна Викторовна;Доктор физико-математических наук, Профессор, Тришкина Людмила Ильинична

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	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	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	Сопротивление материалов (углубленный курс)
2.2.2	Электротехника и электроснабжение
2.2.3	Безопасность жизнедеятельности
2.2.4	Энерго- и теплосбережение в строительствее
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-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, описывающие изучаемый процесс или явление
Владеть:
-

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

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения базовых законов физики для решения типовых задач в профессиональной деятельности

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

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, описывающие изучаемый процесс или явление	
Способен представить в виде математического(их) уравнения(й) физические процессы и явления	
-	
Способен решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением математических методов	
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 и компьютерная графика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Инженерная графика**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**7 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-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Уметь:	
Уровень 1	выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
Знать:	
Уровень 1	основы построения проекционного чертежа, основные методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Уметь:	
Уровень 1	применять методы построения проекционного чертежа, а также методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	навыками построения проекционного чертежа. методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности

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, 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, 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, а также навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, 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-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

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 курсовой работы
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

_____

_____

Инженерная и компьютерная графика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Инженерная графика**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

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)**		Итого	
Недель	17 1/6		17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18	36	36
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.	52	52	55	55	107	107
Контактная работа	52,35	52,35	55	55	107,35	107,35
Сам. работа	65	65	53	53	118	118
Часы на контроль	26,65	26,65			26,65	26,65
Итого	144	144	108	108	252	252

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-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий
Знать:
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Уметь:
выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации
Владеть:
навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
основы построения проекционного чертежа, основные методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Уметь:
применять методы построения проекционного чертежа, а также методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности
Владеть:
навыками построения проекционного чертежа. методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности

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	
современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации	
основы построения проекционного чертежа, основные методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами	
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	
выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации	
применять методы построения проекционного чертежа, а также методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности	
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 современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для сбора, обработки и хранения информации	
навыками построения проекционного чертежа. методами решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности	
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.

Информационные технологии

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Прикладная математика**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области информационных технологий, приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами.	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о принципах работы современных информационных технологий (ИТ) и их использовании
Уметь:	
Уровень 1	Способен применять информационные технологии 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

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 практического 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	Имеет представление об информационных системах и технологиях; знает основные этапы проектирования и создания информационных систем.
3.1.2	Знает принципы обработки и хранения информации с помощью прикладных программ, баз данных и компьютерных сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет выбирать и применять информационные технологии, необходимые для решения профессиональных задач.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.
3.3.2	Способен осуществлять выбор источников информации, проводить её анализ, форматировать и пере-давать с помощью современных цифровых средств.
3.3.3	Способен осуществлять оптимальный выбор информационных технологий, программного обеспечения для решения задач в профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к зачету (1 семестр)

Общие сведения об информации и информационных технологиях.

2 Что такое информация? Информационные технологии?
3 Информационное общество. Признаки информационного общества.
4 Формы представления и передачи информации.
5 Что такое данные и их интерпретация?
6 Свойства информации (достоверность, полнота, актуальность, ценность, понятность конфиденциальность)
7 В чем заключается статистический подход к измерению информации?
8 Формула Хартли измерения количества информации.
9 Определение бита информации
10 Единицы измерения информации (бит, байт, килобайт и т.д.)
11 Классификация информационных технологий.
12 Структура компьютера фон Неймана
13 Принципы фон Неймана (принцип программного управления, принцип адресности, принцип однородности памяти, принцип двоичного кодирования)
14 Взаимодействие процессора и памяти при выполнении команд и программ.
15 Виды команд, обрабатываемых компьютером.
16 Виды компьютеров по назначению
17 Виды компьютеров по размерам и функциональным возможностям
18 Принцип открытой архитектуры для персональных компьютеров
19 Основные конструктивные части персонального компьютера.
20 Системный блок.
21 Материнская плата, шина, контроллеры. Драйверы.
22 Как устроен процессор ПК
23 Как устроена память ПК?
24 Виды памяти ПК (оперативная, постоянная, Кеш, CMOS, внешняя)
25 История развития вычислительной техники. Основные этапы и вехи.
26 Поколения компьютеров
27 Какие компьютеры Вы можете назвать в качестве типичных представителей определен-ных поколений?
28 Основные разновидности и классификация программного обеспечения (системные про-граммы, прикладные программы, инструментальные программы).
29 Что такое система счисления
30 Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую
31 Перевод дробных чисел из одной системы счисления в другу
32 . Перевод смешанных дробей чисел из одной системы счисления в другу
33 Как связаны двоичная, восьмеричная и шестнадцатеричная системы счисления?
34 Общие сведения об ОС Windows. Панель задач. Рабочий стол. Главное меню.
35 Окно. Типы и варианты представления окон.
36 Иерархическая структура папок
37 Программа Проводник. Меню, панель инструментов, адресная строка окна папки
38 Файлы. Ярлыки. Буфер обмена. Работа с мышью и клавиатурой.
39 Основные элементы текстового документа - символы, слова, строки, предложения, абза-цы. Правила набора текста. Вывод на экран непечатаемых символов.
40 Параметры страницы.
41 Выделение, копирование и перемещение фрагментов текста.

42 Форматирование абзацев.
43 Маркированные и нумерованные списки.
44 Границы и заливка.
45 Работа с таблицами в WRITER: создание простых таблиц и таблиц заданной структуры; форматирование текста таблиц, изменение вида границ; сортировка таблиц; вычисления по формулам. Панель инструментов ТАБЛИЦЫ И ГРАНИЦЫ.
46 Работа с Редактором формул, набор сложных математических формул.
47 Проверка орфографии и грамматики. Перенос слов.
48 Табличный процессор CALC. Общие сведения. Возможности.
49 Структура электронной таблицы. Абсолютные и относительные адреса ячеек
50 Обзор функций меню. Основные панели инструментов.
51 Строка формул.
52 Ячейка электронной таблицы. Маркер заполнения.
53 Заполнение ячейки числами, текстом, датами и формулами.
54 Форматирование ячеек.
55 Выделение диапазона ячеек (смежных и несмежных).
56 Копирование и перемещение содержимого ячеек.
57 Вставка, удаление строк и столбцов.
58 Вставка, удаление, переименование и перемещение листов таблицы.
59 Встроенные функции CALC. Вычисления по формулам. Приоритет (порядок) арифмети-ческих операций.
60 Заполнение диапазона ячеек с помощью маркера заполнения.
61 Заполнение рядов данных прогрессиями (арифметической и геометрической).
62 Копирование формул. Построение графиков функций.
63 Функция IF и логические операции.
64 Вычисление суммы.
65 Структура слайдов.
66 Вставка текста, объектов, таблиц, заголовков на слайд.
67 Настройка демонстрации слайдов. Анимация.
68 Архивация данных.
69 Основы баз данных и знаний.
70 Создание таблиц реляционной базы данных.
71 Поля. Записи. Типы данных. Ключи и межтабличные связи.
72 Виды запросов. Технологии создания запросов.
73 Сетевые технологии обработки данных.
74 Основы компьютерной коммуникации.
75 Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
76 Сетевой сервис и сетевые стандарты.
77 Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.
78 Информационная безопасность и защита информации.
79 Виды угроз. Защита ПК.
80 Компьютерные вирусы. Антивирусные программы.
81 Цифровая культура в сети Интернет

Контрольные вопросы к зачету (2 семестр)
1. Понятие алгоритма.
2. Свойства алгоритма.
3. Способы описания алгоритма.
4. Виды блоков в блок – схеме.
5. Что такое программа на алгоритмическом языке.
6. Структура программы.
7. Этапы обработки программы на компьютере.
8. Имена (идентификаторы).
9. Константы и их типы.
10. Запись чисел в форме Е.
11. Арифметические операции и их порядок.
12. Запись арифметических выражений и их типы.
13. Переменные и их типы.
14. Что такое линейный алгоритм.
15. Оператор ввода данных. Преобразование данных при вводе с клавиатуры.
16. Оператор вывода. Способы вывода данных на экран.
17. Оператор присваивания.
18. Составление блок–схемы и программы линейного алгоритма.
19. Определение разветвляющегося алгоритма. Полная и неполная формы.
20. Блок-схемы разветвляющихся алгоритмов: полная и неполная формы.
21. Операторы разветвляющихся алгоритмов: полная и неполная формы.
22. Сложные условия. Операторы, блок-схема.
23. Определение циклических алгоритмов. Виды циклов.
24. Цикл с предусловием: блок-схема, операторы.

25. Бесконечные циклы. Их применение.
26. Циклы по переменной (с параметром). Операторы, блок-схема.
27. Параметр цикла (счетчик цикла).
28. Блок модификации. Пример на трассировочной таблице.
29. Одномерные массивы (списки).
30. Способы объявления размеров массива.
31. Способы заполнения массива элементами.
32. Особенности обработки массивов.
33. Двумерные массивы (матрицы).
34. Способы создания матрицы.
35. Особенности обработки элементов матрицы.
36. Вывод матрицы на экран.
37. Подпрограммы: процедуры и функции. Их виды. Назначение
38. Процедуры без параметров: синтаксис, примеры.
39. Процедуры с параметрами: синтаксис, примеры.
40. Функции с параметрами: синтаксис, примеры.
41. Вызов подпрограмм.
42. Трансляторы и интерпретаторы. Интерпретатор языка Python.
43. Основные идеи структурного программирования (программирование сверху-вниз и снизу вверх).

3.2. Темы письменных работ

Не предусмотрены

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
Тестовые вопросы и задания.
Инструкция: Внимательно прочитайте задания. В заданиях с выбором нескольких ответов отметьте все верные варианты и кратко обоснуйте выбор. В заданиях на соответствие/последовательность запишите ответ в виде комбинации цифр и букв.

Вариант 1 (1 семестр)
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Семантический аспект – это характеристика информации с точки зрения:
а) её количества в байтах и битах
б) её полезности для решения задачи
в) её смысла и содержательной нагрузки
г) её структуры и способа кодирования

2. [ОПК-2.2] Какая функция в LibreOffice Calc используется для вычисления среднего арифметического значения в указанном диапазоне ячеек?
а) применение функции СУММ(диапазон)
б) применение функции МАКС(диапазон)
в) применение функции МИН(диапазон)
г) применение функции СРЗНАЧ(диапазон)

3. [ОПК-2.3] Какая программа рекомендуется для архивирования файла с текстовым документом с целью его компактного хранения?
а) стандартный архиватор формата WinZip
б) современный архиватор формата 7-Zip
в) классический архиватор формата WinRAR
г) устаревший архиватор формата ARJ

4. [ОПК-2.4] Какая комбинация клавиш используется в LibreOffice Writer для принудительного завершения строки без создания нового абзаца?
а) одновременное нажатие Ctrl и Enter
б) одновременное нажатие Alt и Enter
в) одновременное нажатие Shift и Enter
г) одновременное нажатие Tab и Enter

5. [ОПК-2.5] Совокупность компьютеров, соединенных каналами связи в пределах одного здания или офиса, называется:
а) глобальной сетью
б) локальной сетью
в) корпоративным порталом
г) интернет-провайдером

6. [ОПК-2.1] Чему равно десятичное число 5, записанное в двоичной системе счисления?

а) 100
б) 101
в) 110
г) 111

7. [ОПК-2.2] Стандартный адрес ячейки в электронной таблице Calc формируется из:
а) номера листа и имени столбца
б) буквенного имени строки и номера столбца
в) номера строки и буквенного имени столбца
г) произвольного текста, введенного пользователем

8. [ОПК-2.3] Стандартным расширением файла для сохранения веб-страницы является:
а) .docx
б) .xlsx
в) .html
г) .pptx

9. [ОПК-2.4] Какая команда в LibreOffice Writer позволяет разделить выделенный текстовый блок на несколько вертикальных колонок?
а) Формат / Абзац / Отступы
б) Формат / Колонки
в) Вставка / Разрыв / Колонка
г) Вид / Масштаб / Колонки

10. [ОПК-2.5] Что понимается под термином «запись» в однотабличной базе данных (списке) LibreOffice Calc?
а) столбец таблицы, содержащий исключительно однородные данные
б) строка таблицы, содержащая полные сведения об одном объекте
в) ячейка таблицы, содержащая вычисляемую математическую формулу
г) заголовок таблицы, содержащий уникальное имя данного поля

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную хронологическую последовательность действий для создания автоматического оглавления в LibreOffice Writer.
1. Изменить стили заголовков разделов на «Заголовок 1».
2. Установить курсор в место, где должно находиться оглавление.
3. Выбрать команду «Вставка / Оглавление и указатели / Оглавление».
4. Нажать комбинацию клавиш Ctrl+Enter для перехода на новую страницу.

12. [ОПК-2.2] Выберите два условия, которые делают базу данных в Calc корректной для использования функции «Промежуточные итоги», и обоснуйте выбор.
а) Данные должны быть предварительно отсортированы по полю группировки, так как функция суммирует смежные одинаковые значения.
б) Таблица должна содержать только текстовые данные, так как числовые значения не могут быть обработаны функцией итогов.
в) Первая строка должна содержать уникальные заголовки столбцов, так как функция использует их для идентификации полей.
г) В середине таблицы должны быть пустые строки для разделения логических блоков, так как это ускоряет процесс вычислений.

13. [ОПК-2.3] При копировании формулы расчета суммы в долларах (Сумма в рублях / Курс доллара) на весь столбец, как необходимо зафиксировать ячейку с курсом доллара (например, E1), чтобы её адрес не смещался?
а) Использовать относительную ссылку E1, так как Calc автоматически определяет абсолютные пути.
б) Использовать абсолютную ссылку E1, так как символ доллара фиксирует столбец и строку при копировании.
в) Добавить к формуле текстовый комментарий, так как это предотвращает сдвиг ячеек.
г) Преобразовать таблицу в графический объект, так как изображения не подвержены смещению ссылок.

14. [ОПК-2.4] Установите соответствие между элементом интерфейса LibreOffice Writer и его основным назначением. В правом столбце на 1 дистрактор больше.
1. Колонтитул
2. Оглавление
3. Сноска
4. Разрыв страницы
А) Добавление пояснительного текста внизу страницы
Б) Принудительный перенос текста на новый лист
В) Повторяющийся текст на верхнем или нижнем поле
Г) Автоматическая структура документа с гиперссылками
Д) Изменение цвета фона всей страницы документа

15. [ОПК-2.5] Выберите два действия, которые необходимо выполнить в Calc для табуляции функции
= sin() на отрезке [0;1] с шагом 0.1.
а) Создать столбец значений аргумента x, начиная с 0 и используя автозаполнение с шагом 0.1, так как это задает дискретный интервал.
б) Ввести значение функции вручную в каждую ячейку, так как Calc не поддерживает автоматические вычисления.
в) Использовать встроенную функцию SIN() в соседнем столбце, сославшись на ячейки с аргументом x, так как это автоматизирует расчет.
г) Построить круговую диаграмму, так как она лучше всего отображает непрерывные математические зависимости.

16. [ОПК-2.1] Почему для начала нового абзаца на следующей странице в Writer рекомендуется использовать «Разрыв страницы» (Ctrl+Enter), а не многократное нажатие клавиши Enter?
а) потому что многократное нажатие Enter ускоряет работу оперативной памяти компьютера.
б) потому что при добавлении текста на предыдущей странице автоматический разрыв сохранит начало нового абзаца строго на новой странице.
в) потому что клавиша Enter предназначена исключительно для ввода математических формул в редакторе.
г) потому что многократное нажатие Enter автоматически сохранит начало нового абзаца на новой странице.текста курсивом.

17. [ОПК-2.2] В ячейке B1 записана формула =A1*C1. Какая формула получится при копировании ячейки B1 в ячейку B3?
а) =A3*C3, так как абсолютная ссылка смещается пропорционально относительной.
б) =A1*C1, так как обе части формулы защищены от изменения символами доллара.
в) =A3*C1, так как относительная ссылка смещается на строки вниз, а абсолютная не меняется.
г) =A1*C3, так как столбец смещается, а строка остается зафиксированной.

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)

18. [ОПК-2.3]
Задание: Вам поручено оформить курсовую работу на 30 страниц в LibreOffice Writer. Преподаватель потребовал, чтобы при добавлении нового текста в главу 2 все последующие главы автоматически сдвигались, номера страниц в колонтитулах обновлялись, а оглавление всегда соответствовало реальным заголовкам. Опишите 3 ключевых инструмента форматирования, которые необходимо использовать для решения этой задачи, и кратко поясните их роль.

19. [ОПК-2.4]
При использовании вложенных логических функций ЕСЛИ() в Calc для расчета налоговой ставки студент получил ошибку #ЗНАЧ!. Какая синтаксическая ошибка чаще всего приводит к такому сбою и как её избежать?
а) Использование текстовых значений в числовых вычислениях, поэтому нужно применять только числа.
б) Превышение лимита вложенности функций, поэтому нужно использовать только одну функцию ЕСЛИ.
в) Несовпадение количества открывающих и закрывающих скобок, нужно проверять синтаксис и использовать подсветку парных скобок.
г) Наличие пустых ячеек в диапазоне или не все аргументы заполнены, поэтому нужно предварительно заполнить все ячейки нулями.

20. [ОПК-2.5]
Задание: В таблице Calc имеется база данных продаж (1000 строк): «Регион», «Товар», «Выручка». Необходимо для каждого региона найти топ-3 товара по выручке. Опишите алгоритм решения этой задачи, используя доступные инструменты Calc (сортировку, фильтры, промежуточные итоги или сводные таблицы). Укажите последовательность действий.

ВАРИАНТ 2 (Семестр 1)

Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Информация, которая не зависит от личных мнений или интересов отдельных людей, называется:
а) достоверной
б) объективной
в) полной
г) полезной

2. [ОПК-2.2] Какая функция в LibreOffice Calc используется для нахождения максимального значения в заданном диапазоне ячеек?
а) МАКС(диапазон)
б) СУММ(диапазон)
в) СРЗНАЧ(диапазон)
г) МИН(диапазон)

3. [ОПК-2.3] Основанием восьмеричной системы счисления является количество цифр, равное:

а) семи
б) девяти
в) восьми
г) десяти

4. [ОПК-2.4] Какая команда меню в LibreOffice Writer используется для добавления повторяющегося текста в верхнюю часть каждой страницы?
а) Вставка / Колонтитулы / Верхний колонтитул
б) Формат / Страница / Верхнее поле
в) Вставка / Верхний колонтитул / Все
г) Вид / Верхняя панель / Все

5. [ОПК-2.1] Чему равно двоичное число 110, записанное в десятичной системе счисления?
а) 4
б) 5
в) 6
г) 7

6. [ОПК-2.1] Минимальной единицей измерения информации в компьютере является:
а) байт
б) бит
в) килобайт
г) герц

7. [ОПК-2.2] Какое расширение файла является стандартным для электронной таблицы, созданной в LibreOffice Calc?
а) .docx
б) .ods
в) .pdf
г) .pptx

8. [ОПК-2.3] Основным объектом презентации, содержащим текст, графику и анимацию, является:
а) слайд
б) страница документа
в) рабочий лист
г) объект базы данных

9. [ОПК-2.4] В текстовом процессоре при задании параметров страницы устанавливаются:
а) гарнитура, размер и начертание шрифта
б) отступы первой строки и интервалы между словами
в) размеры полей и ориентация листа документа
г) стили заголовков и шаблоны оформления страниц

10. [ОПК-2.5] Гипертекст – это:
а) обычный, но очень большой по объему текстовый файл
б) текст, буквы которого набраны шрифтом огромного размера
в) распределенная совокупность реляционных баз данных
г) структурированный текст с возможностью переходов по выделенным меткам

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную хронологическую последовательность этапов компьютерного моделирования.
1. Разработка математической модели объекта.
2. Постановка задачи и определение целей.
3. Проведение компьютерного эксперимента и анализ результатов.
4. Разработка алгоритма и программы для ЭВМ.

12. [ОПК-2.2] Выберите два действия, которые необходимо выполнить для корректного применения расширенного фильтра в LibreOffice Calc, и обоснуйте свой выбор.
а) Создать диапазон условий с заголовками, совпадающими с БД, так как фильтр ищет точное совпадение имен полей.
б) Отсортировать данные по алфавиту, так как расширенный фильтр работает только с упорядоченными массивами.
в) Указать диапазон критериев в диалоговом окне, так как системе необходимо знать, где расположены правила отбора.
г) Преобразовать таблицу в формат PDF, так как фильтры применяются только к защищенным от изменения документам.

13. [ОПК-2.3] Для отбора данных по сложным, составным критериям (например, "Отдел = АПС И Оклад > 10000") в Calc наиболее целесообразно использовать:
а) Автофильтр, так как он позволяет быстро скрыть ненужные строки в таблице.
б) Расширенный фильтр, так как он позволяет задать диапазон условий на отдельном листе.
в) Сортировку по двум ключам, так как она упорядочивает данные по возрастанию.

г) Функцию ВПР, так как она ищет значения в первом столбце диапазона данных.

14. [ОПК-2.4] Установите соответствие между элементом презентации и его характеристикой. В правом столбце на 1 дистрактор больше.
1. Слайд
2. Анимация
3. Шаблон оформления
4. Гиперссылка
А) Эффект появления объекта при показе
Б) Единый стиль фона и шрифтов для всех слайдов
В) Электронная страница с мультимедийным контентом
Г) Переход к другому слайду или файлу по клику
Д) Алгоритм сортировки данных в таблице

15. [ОПК-2.5] Выберите два преимущества использования Стилей абзацев в LibreOffice Writer при оформлении многостраничного документа.
а) Автоматическое формирование оглавления, так как стили служат метками для структуры.
б) Уменьшение размера файла, так как стили сжимают текстовые данные на диске.
в) Глобальное изменение форматирования, так как правка стиля применяется ко всем связанным абзацам.
г) Защита текста от копирования, так как стили шифруют содержимое абзацев.

16. [ОПК-2.1] Почему при создании автоматического оглавления в Writer критически важно использовать именно встроенные Стили заголовков (Заголовок 1, Заголовок 2), а не просто выделять текст жирным шрифтом и увеличенным размером?
а) потому что жирный шрифт увеличивает размер файла в десять раз и не позволяет переходить по меткам.
б) потому что инструмент Оглавление считывает именно структурные метки стилей, а не визуальное начертание букв.
в) потому что выделение жирным шрифтом автоматически удаляет текст из индекса поиска и не оставляет меток для Оглавления.
г) потому что визуальное выделение с инструментом Оглавление не позволяет сохранить документ в формат PDF и не переходит по главам.

17. [ОПК-2.2] В ячейке C5 записана формула =2*A5-B5. Какая формула получится при копировании ячейки C5 в ячейку C8?
а) =2*A5-B5, так как абсолютная ссылка смещается пропорционально относительной.
б) =2*A5-B8, так как абсолютная ссылка фиксируется, а относительная смещается на 3 строки вниз.
в) =2*A5-B5, так как формулы в Calc не изменяются при вертикальном копировании.
г) =2*A8-B8, так как Calc автоматически снимает абсолютную фиксацию при переносе.

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)
18. [ОПК-2.3]
Задание: Вам необходимо подготовить макет брошюры в LibreOffice Writer. Документ будет печататься на листах А4, складываться пополам и иметь поля, учитывающие переплет. Опишите 3 ключевых параметра страницы, которые необходимо настроить перед началом верстки, и поясните их назначение.

19. [ОПК-2.4]
Задание: В таблице Calc необходимо рассчитать премию сотрудникам. Если стаж больше 5 лет, премия 20%, иначе если стаж больше 2 лет, премия 10%, иначе 0%. Напишите синтаксис вложенной функции ЕСЛИ() для ячейки C2 (где A2 - оклад, B2 - стаж). Укажите, сколько закрывающих скобок должно быть в конце формулы.

20. [ОПК-2.5]
При передаче конфиденциальных финансовых отчетов через интернет необходимо обеспечить их защиту от перехвата. Какой технологический подход является наиболее обоснованным для решения этой задачи?
а) Архивирование файла с установкой простого пароля и отправка по открытой электронной почте.
б) Использование симметричного шифрования файла с передачей ключа по защищенному альтернативному каналу связи.
в) Публикация отчета на общедоступном веб-сайте с ограничением прав на скачивание.
г) Преобразование отчета в растровое изображение для невозможности копирования текста.

КЛЮЧИ К ОЦЕНИВАНИЮ (Сводные для обоих вариантов)
Максимальный балл за каждый вариант: 10*1 + 7*2 + 3*3 = 33 балла.
Вариант 1:
Базовый (1-10): 1-в, 2-г, 3-б, 4-в, 5-б, 6-б, 7-б, 8-в, 9-б, 10-б.
Повышенный (11-17): 11 (1,2,3), 12 (а, в), 13 (б), 14 (1-В, 2-Г, 3-А, 4-Б), 15 (а, в), 16 (б), 17 (в).

Высокий (18-20): 18 (Ключ: 1 балл - Стили заголовков; 1 балл - Автоматическое оглавление; 1 балл - Колонтитулы с нумерацией / Разрывы разделов),
20 (Ключ: 1 балл - Сортировка по Региону и Выручке; 1 балл - Промежуточные итоги или Сводная таблица; 1 балл - Обоснование выбора инструмента).
18, 20 - оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла);

19 – в (Обоснование: Симметричное шифрование обеспечивает конфиденциальность, а передача ключа по альтернативному каналу исключает перехват обоих компонентов злоумышленником).

Вариант 2:
Базовый (1-10): 1-б, 2-а, 3-в, 4-в, 5-в, 6-б, 7-б, 8-а, 9-в, 10-г.
Повышенный (11-17): 11 (2,1,4,3), 12 (а, в), 13 (б), 14 (1-В, 2-А, 3-Б, 4-Г), 15 (а, в), 16 (б), 17 (б).
Высокий (18-20): 18 (Ключ: 1 балл - Альбомная ориентация; 1 балл - Зеркальные поля (для переплета); 1 балл - Разбиение на колонки (или настройка размера страницы А5)).
19 – (Ключ: 1 балл - Верная структура вложенности =ЕСЛИ(B2>5; A2*0,2; ЕСЛИ(B2>2; A2*0,1; 0)); 1 балл - Понимание логики "иначе если"; 1 балл - Указание количества скобок (3 закрывающие)).
18, 19 - оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла); 20 - б.

ВАРИАНТ 1. СЕМЕСТР 2
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Описание последовательности действий, строгое исполнение которых приводит к решению задачи за конечное число шагов, называется:
а) математической моделью процесса
б) алгоритмом решения поставленной задачи
в) исходным кодом на языке программирования
г) графической схемой вычислительной системы

2. [ОПК-2.2] Если одномерный массив в Python заполнен 50 случайными числами, какой индекс будет у последнего элемента этого массива при обращении к нему?
а) 50
б) 51
в) 49
г) 48

3. [ОПК-2.3] Какой модуль необходимо импортировать в начале программы на Python для использования тригонометрических функций sin() и cos()?
а) random
б) math
в) string
г) array

4. [ОПК-2.4] Какое ключевое слово используется в языке Python для объявления пользовательской функции или процедуры?
а) function
б) def
в) return
г) class

5. [ОПК-2.5] Какая геометрическая фигура используется в блок-схеме для отображения операции вычисления значения функции (например, z=5y2−6y+1z=5y2−6y+1)?
а) ромб
б) овал
в) параллелограмм
г) прямоугольник

6. [ОПК-2.1] Свойство алгоритма, означающее, что он должен приводить к результату за конечное число шагов, называется:
а) массовость применения
б) понятность для исполнителя
в) результативность выполнения
г) дискретность действий

7. [ОПК-2.2] Как в языке Python представляется двумерный массив (матрица) для решения задач формирования и обработки?
а) как единый плоский список с вычислением индексов
б) как словарь с ключами в виде координат
в) как список списков (вложенные списки)
г) как кортеж неизменяемых строковых значений

8. [ОПК-2.3] Какая конструкция языка Python используется для программирования арифметического цикла с известным числом повторений?
а) условный оператор if-else
б) цикл с постусловием do-while

в) цикл с переменной for i in range()
г) оператор безусловного перехода goto

9. [ОПК-2.4] Алгоритм называется линейным, если:
а) выбор зависит от логического условия
б) действия повторяются многократно подряд
в) операции выполняются друг за другом последовательно
г) присутствует рекурсивный вызов подпрограммы

10. [ОПК-2.5] Какой метод строки в Python позволяет разделить адрес файла на части по символу-разделителю /?
а) Метод split() с указанием символа-разделителя
б) Метод join() с указанием символа-разделителя
в) Метод find() с указанием символа-разделителя
г) Метод count() с указанием символа-разделителя

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную хронологическую последовательность этапов решения прикладной задачи на компьютере.
1. Написание и отладка программы
2. Формализация и построение математической модели
3. Постановка задачи и анализ исходных данных
4. Разработка и запись алгоритма
5. Получение и анализ результата вычислений

12. [ОПК-2.2] Как правильно обратиться к элементу двумерного массива (матрицы) A с индексом строки i и столбца j в Python и почему?
а) A[i, j], так как это стандартный синтаксис обращения к матрицам.
б) A[i][j], так как двумерный массив является списком списков.
в) A(i, j), так как это вызов функции с двумя аргументами в коде.
г) A.i.j, так как это обращение к атрибутам объекта класса данных.

13. [ОПК-2.3] Выберите два преимущества использования процедур и функций при модульном программировании и обоснуйте свой выбор.
а) Повторное использование кода, так как функцию можно вызвать многократно из разных частей программы.
б) Увеличение размера исполняемого файла, так как функции требуют больше оперативной памяти.
в) Упрощение отладки, так как каждый модуль проверяется изолированно от других частей кода.
г) Автоматическое шифрование данных, так как функции скрывают внутренние переменные от пользователя.

14. [ОПК-2.4] Что будет выведено в результате выполнения фрагмента программы на Python:
x=5; while x>0: x-=2; print(x)?
а) 5, 3, 1
б) 3, 1, 0
в) 3, 1, -1
г) 5, 2, 0

15. [ОПК-2.5] Выберите два основных принципа структурного программирования из предложенного списка.
а) Отказ от безусловных переходов, так как они усложняют логику и структуру программы.
б) Использование глобальных переменных, так как они ускоряют обмен данными между модулями.
в) Использование базовых структур, так как они обеспечивают читаемость и надежность кода.
г) Написание всего кода в одном блоке, так как это уменьшает время компиляции программы.

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)
16. [ОПК-2.1] Задание: При разработке программы для поиска минимального элемента в отсортированном по возрастанию массиве из 10000 элементов студент использовал цикл, проходящий по всем элементам массива. Преподаватель указал на неоптимальность алгоритма. Опишите, как можно изменить алгоритм для мгновенного получения результата, и укажите, какое свойство массива позволяет это сделать.

17. [ОПК-2.2] Задание: Дан фрагмент программы на Python:

```
A = [2, 4, 6, 8, 10]
s = 0
for i in range(len(A)):
    if A[i] % 4 == 0:
        s += A[i]
print(s)
```

Вычислите итоговое значение переменной s и перечислите элементы массива, которые удовлетворяют условию отбора.

18. [ОПК-2.3] Для табуляции функции на заданном отрезке с постоянным шагом наиболее целесообразно использовать:

а) Цикл с известным числом повторений (for), так как шаг и границы отрезка заданы явно.
б) Рекурсивный вызов, так как он автоматически вычисляет значения функции без циклов.
в) Цикл с постусловием, так как он гарантирует хотя бы одно вычисление значения.
г) Условный оператор, так как он позволяет проверить значение функции на истинность.

19. [ОПК-2.4] В программе на Python используется цикл for i in range(5): A[i] = i * 2, где A изначально пустой список []. При выполнении возникает ошибка IndexError. В чем причина и как её избежать?
а) Функция range генерирует числа до 5, поэтому нужно изменить условие цикла.
б) Операция умножения не поддерживается для элементов списка, поэтому нужно использовать сложение.
в) Индексация в Python начинается с 1, поэтому нужно изменить диапазон на range(1, 6).
г) Список не имеет элементов для обращения по индексу, поэтому нужно использовать метод append().
Обоснование: Пустой список не содержит ячеек памяти для перезаписи по индексу, необходимо динамически добавлять элементы.

20. [ОПК-2.5] Задание: Проанализируйте задачу: «Все шестибуквенные слова, составленные из букв М, А, Н, Г, У, С, Т, записаны в алфавитном порядке... Под каким номером стоит последнее слово, которое не начинается с буквы У, содержит только две буквы М и не более одной буквы Г?». Опишите логику построения алгоритма для перебора таких слов на Python. Какие инструменты языка вы будете использовать для проверки условий?

ВАРИАНТ 2. СЕМЕСТР 2
Базовый уровень (10 заданий, по 1 баллу)

1. [ОПК-2.1] Свойство алгоритма, означающее, что каждая команда должна быть понятна исполнителю и однозначна, называется:
а) массовостью
б) результативностью
в) определенностью
г) дискретностью

2. [ОПК-2.2] Неизменяемая упорядоченная последовательность символов в Python называется:
а) списком
б) строкой
в) множеством
г) словарем

3. [ОПК-2.3] Какой оператор в Python используется для организации цикла с известным числом повторений?
а) while
б) if
в) for
г) def

4. [ОПК-2.4] Какой символ в Python используется для операции взятия остатка от деления?
а) //
б) **
в) %
г) &

5. [ОПК-2.5] Какая встроенная функция в Python позволяет узнать количество элементов в списке?
а) size()
б) count()
в) length()
г) len()

6. [ОПК-2.1] Какая геометрическая фигура используется в блок-схеме для обозначения ввода или вывода данных?
а) прямоугольник
б) ромб
в) параллелограмм
г) овал

7. [ОПК-2.2] С какого числа начинается индексация элементов списка в языке Python?
а) с единицы
б) с нуля
в) с минус единицы
г) с произвольного числа

8. [ОПК-2.3] Какое ключевое слово используется в Python для возврата значения из функции?
а) break
б) continue

в) return
г) yield

9. [ОПК-2.4] Какой логический оператор в Python реализует операцию «И»?
а) or
б) not
в) and
г) in

10. [ОПК-2.5] Какой метод списка в Python используется для добавления нового элемента в его конец?
а) add()
б) insert()
в) append()
г) extend()

Повышенный уровень (7 заданий, по 2 балла)

11. [ОПК-2.1] Установите правильную последовательность этапов решения задачи с помощью компьютера.
1. Написание и отладка программы
2. Постановка задачи и сбор исходных данных
3. Формализация (построение математической модели)
4. Разработка алгоритма (построение блок-схемы)
5. Анализ и тестирование результата

12. [ОПК-2.2] Как в Python правильно обратиться к элементу двумерного списка (матрицы) A, находящемуся во второй строке и третьем столбце, и почему?
а) A[2, 3], так как это стандартный синтаксис обращения к матрицам.
б) A[2;3], так как индексация начинается с нуля, и массив является вложенным списком.
в) A(2, 3), так как это вызов функции с двумя аргументами-индексами.
г) A[2][3], так как как двумерный массив является списком списков.

13. [ОПК-2.3] Выберите два преимущества использования функций при написании программ на Python.
а) Возможность повторного использования кода, так как функцию можно вызвать многократно из разных мест.
б) Автоматическое шифрование данных, так как функции скрывают переменные от пользователя.
в) Упрощение отладки, так как каждый модуль можно проверить изолированно от остальной программы.
г) Увеличение скорости выполнения программы, так как функции компилируются в отдельный exe-файл.

14. [ОПК-2.4] Что будет выведено на экран при выполнении следующего фрагмента кода?
x = 10; while x > 0: x -= 3; print(x, end=' ')
а) 10 7 4 1
б) 7 4 1 -2
в) 7 4 1 10
г) 10 7 4 -1

15. [ОПК-2.5] Какие два принципа структурного программирования обеспечивают читаемость и надежность кода?
а) Использование глобальных переменных для связи между модулями.
б) Отказ от безусловных переходов (goto), так как они создают запутанную логику.
в) Написание всего кода в одном блоке без разделения на функции.
г) Использование базовых управляющих структур (следование, ветвление, цикл), так как они имеют один вход и один выход.

16. [ОПК-2.1] Установите соответствие между оператором Python и его назначением. В правом столбце на 1 дистрактор больше.
1. //
2. **
3. ==
4. =
А) Присваивание значения переменной
Б) Проверка равенства двух выражений
В) Целочисленное деление
Г) Возведение в степень
Д) Логическое отрицание

17. [ОПК-2.2] В языке Python строки являются неизменяемым типом данных. Что произойдет при попытке выполнить код s = "Python"; s[0] = "J" и как правильно получить строку «Jython»?
а) Произойдет ошибка, так как строки неизменяемы, поэтому нужно создать новую строку через конкатенацию.
б) Строка успешно изменится на «Jython», так как Python поддерживает динамическое изменение символов.
в) Произойдет ошибка, так как индексация в Python начинается с единицы, поэтому нужно обратиться к s[1].

г) Строка успешно изменится на «Jython», но только при использовании встроенного метода replace().

Высокий уровень (3 задания, по 3 балла)
18. [ОПК-2.3] Задание: При разработке программы для поиска максимального элемента в массиве из 10000 чисел, отсортированном по возрастанию, студент использовал цикл, проходящий по всем элементам массива. Преподаватель указал на неоптимальность алгоритма. Опишите, как можно изменить алгоритм для мгновенного получения результата, и укажите, какое свойство массива позволяет это сделать.

19. [ОПК-2.4] Задание: Проанализируйте фрагмент программы на Python и вычислите итоговое значение переменной s.

```
A = [3, 5, 8, 10, 12]
s = 0
for i in range(len(A)):
    if A[i] % 2 != 0:
        s += A[i]
print(s)
```

Перечислите элементы массива, которые удовлетворяют условию, и укажите финальный результат.

20. [ОПК-2.5] Задание: Вам необходимо написать программу на Python, которая генерирует все возможные 4-буквенные слова, составленные из букв «А», «Б», «В», и подсчитывает количество слов, которые начинаются на гласную «А» и не содержат буквы «В». Опишите логику построения алгоритма: какие структуры данных и циклы вы будете использовать для генерации и фильтрации слов?

Ключи к Варианту 1 (Семестр 2):
Базовый: 1-б, 2-в, 3-б, 4-б, 5-г, 6-в, 7-в, 8-в, 9-в, 10-а.
Повышенный: 11 (3,2,4,1,5), 12 (б), 13 (а, в), 14 (в), 15 (а, в).
Высокий: 16 - (Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Указание на обращение к первому элементу массива (индекс 0) без использования цикла.
1 балл: Обоснование через свойство сортировки (минимальный элемент в отсортированном по возрастанию массиве всегда стоит первым).
1 балл: Оценка вычислительной сложности O(1) вместо O(N) и логическая связность ответа),
17 - (Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Верное перечисление элементов, удовлетворяющих условию (4, 8).
1 балл: Понимание операции взятия остатка от деления (%).
1 балл: Верный расчет итоговой суммы (4 + 8 = 12)),
18 (а), 19 (г),
20 - (Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Предложена идея использования вложенных циклов (или itertools.product) для генерации всех 6-буквенных комбинаций.
1 балл: Описаны условия фильтрации: word[0] != 'У', word.count('М') == 2, word.count('Г') <= 1.
1 балл: Указан способ подсчета номера (инкремент счетчика при совпадении всех условий)).

Ключи к Варианту 2 Семестр 2:
Базовый (1-10): 1-в, 2-б, 3-в, 4-в, 5-г, 6-в, 7-б, 8-в, 9-в, 10-в.
Повышенный (11-17): 11 (2,3,4,1,5), 12 (г), 13 (а, в), 14 (б), 15 (б, г), 16 (1-В, 2-Г, 3-Б, 4-А), 17 (а).
Высокий (18-20): Оцениваются по развернутым ключам (0-3 балла за каждый).
18 - Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Указание на обращение к последнему элементу массива (например, по индексу N-1 или -1 в Python) без использования цикла.
1 балл: Обоснование через свойство сортировки (максимальный элемент в отсортированном по возрастанию массиве всегда стоит последним).
1 балл: Оценка вычислительной сложности O(1) вместо O(N) и логическая связность ответа.
19 - Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Верное понимание условия A[i] % 2 != 0 (выбор нечетных чисел).
1 балл: Перечисление элементов, удовлетворяющих условию (3, 5).
1 балл: Верный расчет итоговой суммы (3 + 5 = 8).
20 - Ключ к оцениванию (макс. 3 балла):
1 балл: Предложена идея использования вложенных циклов for (по 4 уровня) или модуля itertools.product для генерации всех комбинаций.
1 балл: Описаны условия фильтрации: проверка первого символа word[0] == 'А' и отсутствие буквы «В» (например, 'В' not in word).
1 балл: Указан способ подсчета (инкремент счетчика count += 1 при выполнении обоих условий).

Макс. балл: 10*1 + 7*2 + 3*3 = 33 балла.

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, не-обходимые 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 те-мы, 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 мате-риал 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 при-обретение 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 ин-формации – 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 требования-ми. 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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

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

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	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	36	36	58	58	94	94
Итого	72	72	108	108	180	180

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов знаний в области информационных технологий, приобретение умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли.

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	Цифровые технологии 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)
ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами.
Знать:
Имеет представление о принципах работы современных информационных технологий (ИТ) и их использовании
Уметь:
Способен применять информационные технологии 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

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 практического 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:**
Имеет представление о принципах работы современных информационных технологий (ИТ) и их использовании	
Знает принципы обработки и хранения информации с помощью прикладных программ, баз данных и компьютерных сетевых технологий для решения задач профессиональной деятельности	
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:**
Способен применять информационные технологии для решения профессиональных задач	
Способен применять прикладные программы для решения задач профессиональной деятельности	
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 выбора современных ИТ для решения профессиональных задач	
Владеет навыками работы с офисными и прикладными программами для решения задач профессиональной деятельности	
Владеет навыками применения ИТ для решения задач профессиональной деятельности	
Владеет навыками практического 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.

Инженерная экология

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Охрана труда и окружающей среды**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**1 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является получение студентами фундаментальных знаний, необходимых для снижения негативного влияния техносферы на природную среду путем рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов или при создании новых экобиозащитных устройств и технологий, экологически чистых производственных процессов, при комбинировании и кооперации производств, а также при разработке экологической стратегии и политики развития производства.

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	Опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:	
Уровень 1	Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.

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 рациональные методы по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.1.2	Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.
3.2.2	Выбирать рациональные методы по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
3.2.3	Выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.2.4	Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
3.3	**Владеть:**

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

Виды и источники загрязнения окружающей среды

1. Охарактеризуйте химический состав атмосферы и укажите, что понимается под химическим загрязнением атмосферного

воздуха.
2. Перечислите основные источники загрязнения атмосферного воздуха, укажите загрязняющие вещества и как эти вещества влияют на здоровье человека.
3. Дайте определение максимальной разовой и среднесуточной предельно допустимых концентраций вредного вещества в атмосфере и укажите, в чем заключается разница между этими величинами.
4. Что понимается под эффектом суммации вредных веществ? От каких факторов зависит фоновое планетарное загрязнение атмосферного воздуха?
5. По каким признакам классифицируются источники выбросов вредных веществ в атмосферу?
6. Приведите примеры видов загрязнений атмосферного воздуха.
7. От каких факторов зависит процесс рассеивания вредных веществ в атмосфере?
8. Какие данные отражаются в экологическом паспорте промышленного предприятия?
9. Приведите примеры мероприятий по защите атмосферного воздуха от загрязнений.
10. Приведите примеры влияния загрязняющих веществ атмосферы на здоровье человека.
11. Основные загрязняющие вещества атмосферы и их влияние на здоровье человека.
12. Какая существует связь между величиной предельно допустимого выброса вредного вещества и фоновой концентрацией этого вещества в атмосфере?
13. Охарактеризуйте наиболее эффективные меры по защите атмосферного воздуха от загрязнений.
14. Перечислите основные загрязнители атмосферного воздуха.
15. Приведите примеры организованных и неорганизованных выбросов в атмосферу.

3.2. Темы письменных работ

-

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 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 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.
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, 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 экология

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

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

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент , д.б.н. , зав. кафедрой , Чудинова Юлия Валерьевна

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
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	36	36	36	36

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью изучения дисциплины является получение студентами фундаментальных знаний, необходимых для снижения негативного влияния техносферы на природную среду путем рационального и комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов или при создании новых экобиозащитных устройств и технологий, экологически чистых производственных процессов, при комбинировании и кооперации производств, а также при разработке экологической стратегии и политики развития производства.

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
2.1.3	Биология
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерная геология
2.2.2	Механика жидкости и газа
2.2.3	Инженерная геодезия
2.2.4	Безопасность жизнедеятельности
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-8.1: Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Знать:
Опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:
Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.

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 рациональные методы по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Знать:
-
Уметь:
Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

УК-8.3: Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Знать:
-
Уметь:
Выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
Методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
-	
-	
3.2	**Уметь:**

Идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации.	
Выбирать рациональные методы по защите персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	
Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
Выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	
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.

Химия

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физика, химия и теоретическая механика**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 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	основные классификации химических процессов
Уметь:	
Уровень 1	устанавливать связь между строением веществ и их способностью к химическим взаимодействиям, а также определять направленность протекания химических реакций
Владеть:	
Уровень 1	основными методами сбора и анализа информации о химических процессах, протекающих на объекте профессиональной деятельности

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	
Знать:	
Уровень 1	основные методы физико-химического анализа веществ
Уметь:	
Уровень 1	связывать результаты экспериментальных исследований с законами термодинамики и кинетики, объяснять свойства дисперсных систем
Владеть:	
Уровень 1	техниками интерпретации экспериментальных данных на основе правильного выбора необходимых физико-химических методов анализа полученных результатов

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные газовые законы, современную теорию строение атома и реакционную способность веществ, законы термодинамики и кинетики, иметь представление о дисперсных системах и их свойствах, а также об электрохимических процессах
Уметь:	
Уровень 1	определить основные химические и физико-химические законы, способные объяснить процессы и явления, протекающие на объекте профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	логикой выбора законов термодинамики, кинетики и электрохимии для описания изучаемого процесса или явления; используя знания о физико-химических свойствах современных материалов, термодинамику и кинетику их взаимодействий, оценить влияние внешних факторов на скорость коррозии железобетонных конструкций и предложить методы, снижающие агрессивное воздействие.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные газовые законы, современную теорию строение атома и реакционную способность веществ, законы термодинамики и кинетики, иметь представление о дисперсных системах и их свойствах, а также об электрохимических процессах
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- применять фундаментальные физико-химические и химические законы, лежащие в основе технологических процессов строительной отрасли, а также при решении экологических проблем;
3.2.2	- анализировать полученные экспериментальные данные, на основе которых делать обобщения и выводы.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- основными методами сбора и анализа информации о химических процессах, протекающих на объекте профессиональной деятельности;
3.3.2	- техниками интерпретации экспериментальных данных на основе правильного выбора необходимых физико-химических методов анализа полученных результатов;
3.3.3	- владеть логикой выбора законов термодинамики, кинетики и электрохимии для описания изучаемого процесса или явления;

3.3.4	- используя знания о физико-химических свойствах современных материалов, термодинамику и кинетику их взаимодействий, оценить влияние внешних факторов на скорость коррозии железобетонных конструкций и предложить методы, снижающие агрессивное воздействие.

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 рас-творах: а) NaOH, если c(NaOH) = 0,001 моль/л; б) HCl, если c(HCl) = 0,001 моль/л; в) чистая во-да.
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 цин-ка.

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 фор-мулы и назовите по рациональной и систематической номенклатурам.
8. Какие из следующих алкинов будут взаимодействовать с аммиачным раствором оксида се-ребра: 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 пример билета для зачёта с оценкой
1. Квантово-волновая теория строения атома;
2. Квантовые числа; Правила составления электронных формул (правило энергетической выгодности, правило Гунда, принцип Паули, правило Клечковского).

3. Химическая связь. Виды химической связи;
4. Периодический закон и структура периодической системы Д.И. Менделеева.
5. Электроотрицательность, энергия ионизации и сродство к электрону, изменение этих свойств элементов слева направо по периодам и сверху вниз в группах.
6. Термодинамика. Основные понятия (система, виды систем, термодинамические параметры и функции состояния системы). I закон термодинамики.
7. Термохимия. Основные понятия, используемые в термохимии (тепловой эффект, экзо- и эндотермичность, теплота образования, разложения и гидратации). Энтальпия;
8. Законы термохимии. Закон Гесса и следствие из него.
9. Энтропия. II закон термодинамики; Энергия Гиббса. Направленность химических процессов.
10. Гомогенные и гетерогенные реакции. Скорость гомогенных и гетерогенных реакций.
11. Влияние концентрации на скорость гомогенных и гетерогенных реакций. Закон действия масс.
12. Влияние температуры на скорость химической реакции. Правило Вант-Гоффа, уравнение Аррениуса, энергия активации, активированный комплекс.
Катализаторы. Механизм действия катализаторов.
13. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие. Константа равновесия. Принцип Ле Шателье.
14. Растворы. Классификация растворов; Способы выражения концентраций растворов;
15. Растворы неэлектролитов. Свойства растворов неэлектролитов.
16. Растворы электролитов. Сильные и слабые электролиты их свойства.
17. Слабые электролиты их диссоциация, константа диссоциации, степень диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
18. Гидролиз солей, типы гидролиза.
19. Оксиды: понятия, номенклатура, классификация и свойства
20. Кислоты: понятия, номенклатура, классификация и свойства
21. Основания: понятия, номенклатура, классификация и свойства
22. Соли: понятия, номенклатура, классификация и свойства. Привести примеры формул и названий средних, кислых и основных солей.
23. 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.
24. Основные газовые законы: закон Авогадро и следствия из него, Бойля-Мариотта, Гей-Люссака; Основные стехиометрические законы: закон постоянства состава, кратных отношений, объемных отношений.
25. Окислительно-восстановительные реакции. Процессы окисления, восстановления. Типичные окислители и восстановители. Типы ОВР.
26. Гальванический элемент Даниэля-Якоби. Процессы, протекающие при работе гальванического элемента. ЭДС.
27. Электролиз. Электролиз расплавов. Электролиз растворов с инертными и активными электродами. Законы Фарадея.
28. Коррозия металлов. Типы коррозионных разрушений. Химическая и электрохимическая коррозия. Способы защиты от коррозии.
29. Химические свойства металлов: взаимодействие с водой, солями, щелочами и кислотами.
30. Какие вещества относятся к органическим? Какова валентность углерода в органических соединениях?
31. s-элементы и их свойства.
32. p-элементы и их свойства.
33. Что характерно для изомеров: а) одинаковый качественный состав; б) разный количественный состав; в) различное химическое строение; г) различные химические свойства.
34. Каковы отличия органических веществ от неорганических?
35. Какую электронную конфигурацию имеет атом углерода в возбужденном состоянии?
36. Кислородсодержащие органические соединения. Классификация, способы получения и свойства.
37. Что такое жёсткость воды. Виды жёсткости. В каких единицах она измеряется.
38. Назовите природные соединения кремния. Каковы физические и химические свойства кремния? В чем сходство и различие углерода и кремния
39. Напишите формулы кремниевых кислот. Какими свойствами обладают кремниевые кислоты, как их получают?
40. Что такое силикаты?
41. Какие вещества называются воздушными и какие – гидравлическими вяжущими?
42. Как получают портландцемент?
43.Напишите формулы (химические и минералогические) и дайте названия основных клинкерных составляющих портландцемента.
44. Напишите уравнения гидратации и гидролиза составляющих цементного клинкера. В чем заключаются отличия этих процессов?
55. Что понимают под коррозией цементного камня? Перечислите виды коррозии. Какой из них наиболее опасный?

БИЛЕТ №1
по дисциплине химия
1. Скорость гомогенных химических реакций. Зависимость скорости химической реакции от температуры. Энергия активации.
2. Гидролиз солей. Типы гидролиза. Количественные характеристики гидролиза солей.
3. Напишите уравнения гидратации и гидролиза составляющих цементного клинкера.
4. Составьте схему гальванического элемента из двух любых металлов, опущенных в раствор своих солей с концентрацией

0,1 моль/л. Вычислите ЭДС.

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.
Зачет с оценкой 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 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 зачёт в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Работа над курсом «Химия» складывается из следующих элементов: посещения лекций, лабораторных занятий, выполнения индивидуальных контрольных работ, самостоятельного изучения материала по учебникам, учебным пособиям и др. источникам информации, сдачи зачёта с оценкой.
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.
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 от-дельных 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 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 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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

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	36	36	36	36
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54	54	54	54
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	72	72	72	72

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	Математика
2.1.2	Социальное взаимодействие в отрасли
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-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
основные классификации химических процессов
Уметь:
устанавливать связь между строением веществ и их способностью к химическим взаимодействиям, а также определять направленность протекания химических реакций
Владеть:
основными методами сбора и анализа информации о химических процессах, протекающих на объекте профессиональной деятельности

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
Знать:
основные методы физико-химического анализа веществ
Уметь:
связывать результаты экспериментальных исследований с законами термодинамики и кинетики, объяснять свойства дисперсных систем
Владеть:
техниками интерпретации экспериментальных данных на основе правильного выбора необходимых физико-химических методов анализа полученных результатов

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
основные газовые законы, современную теорию строение атома и реакционную способность веществ, законы термодинамики и кинетики, иметь представление о дисперсных системах и их свойствах, а также об электрохимических процессах
Уметь:
определить основные химические и физико-химические законы, способные объяснить процессы и явления, протекающие на объекте профессиональной деятельности
Владеть:
логикой выбора законов термодинамики, кинетики и электрохимии для описания изучаемого процесса или явления; используя знания о физико-химических свойствах современных материалов, термодинамику и кинетику их взаимодействий, оценить влияние внешних факторов на скорость коррозии железобетонных конструкций и предложить методы, снижающие агрессивное воздействие.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
основные классификации химических процессов	
основные методы физико-химического анализа веществ	
основные газовые законы, современную теорию строение атома и реакционную способность веществ, законы термодинамики и кинетики, иметь представление о дисперсных системах и их свойствах, а также об электрохимических процессах	
3.2	**Уметь:**

устанавливать связь между строением веществ и их способностью к химическим взаимодействиям, а также определять направленность протекания химических реакций	
связывать результаты экспериментальных исследований с законами термодинамики и кинетики, объяснять свойства дисперсных систем	
определить основные химические и физико-химические законы, способные объяснить процессы и явления, протекающие на объекте профессиональной деятельности	
3.3	**Владеть:**
основными методами сбора и анализа информации о химических процессах, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
техниками интерпретации экспериментальных данных на основе правильного выбора необходимых физико-химических методов анализа полученных результатов	
логикой выбора законов термодинамики, кинетики и электрохимии для описания изучаемого процесса или явления; используя знания о физико-химических свойствах современных материалов, термодинамику и кинетику их взаимодействий, оценить влияние внешних факторов на скорость коррозии железобетонных конструкций и предложить методы, снижающие агрессивное воздействие.	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 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-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о составе работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о выборе нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих 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 и 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 применения основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен проводить базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Способен документировать результаты инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчетов для обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оформления и представление результатов инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Контролирует соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	Имеет представление о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности;
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Имеет представление о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности;
3.1.2	Имеет представление о составе работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей;
3.1.3	Имеет представление о выборе нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве;
3.1.4	Способен документировать результаты инженерных изысканий;
3.1.5	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды;
3.2.2	Умеет выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства;
3.2.3	Способен проводить базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства;
3.2.4	Способен выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий;
3.2.5	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет навыками применения основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве;
3.3.2	Владеет навыками расчетов для обработки результатов инженерных изысканий;
3.3.3	Владеет навыками оформления и представление результатов инженерных изысканий

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

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. Классификация теодолитов. Оси теодолита. Понятие о поверках и юстировке.
12. Части геодезических приборов (уровни, зрительные трубы, лимбы, отсчетные устройства).
13. Поверки и юстировки теодолита 2Т-30.
14. Принцип измерения горизонтального и вертикального угла.
15. Теория нитяного дальномера.
16. Сущность измерений. Виды погрешностей и методы борьбы с ними.
17. Свойства случайных погрешностей. Метод арифметической средины.
18. Средняя квадратическая погрешность одного измерения. Предельная погрешность. Формула Бесселя и Гаусса.
19. Понятие о государственной геодезической сети.
20. Поверки цилиндрического уровня и коллимационной ошибки.
21. Поверка перпендикулярности оси вращения трубы и оси вращения теодолита.
22. Измерение расстояний мерными лентами и рулетками.
23. Влияние установки прибора и вех на измеряемое направление.
24. Математическая обработка замкнутого теодолитного хода.
25. Математическая обработка разомкнутого теодолитного хода.
26. Сущность и методы геометрического нивелирования. Последовательное нивелирование.
27. Классификация нивелиров. Устройства нивелира Н3.
28. Поверки нивелира Н3.
29. Порядок работы на станции нивелирования. Прокладка нивелирного хода.
30. Основные источники погрешностей при геометрическом нивелировании.
31. Математическая обработка результатов измерений замкнутого и разомкнутого нивелирных ходов.
32. Понятие о нивелировании. Способы нивелирования.
33. Построение и проектирование по профилю.
34. Нивелирование поверхности по квадратам.
35. Тахеометрическая съемка.
36. Картограмма земляных работ.

37. Понятие о топографических съемках.
3.2. Темы письменных работ
Поверки и юстировки теодолита 2Т-30 Поверки и юстировки нивелира Н-3
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, 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 геодезия

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Геоинформатика и кадастр**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Старший преподаватель, Романескул Наталья Борисовна

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
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,35	36,35	36,35	36,35
Сам. работа	45	45	45	45
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 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	Математика
2.1.2	Физика
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-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Знать:
Имеет представление о составе работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
Имеет представление о выборе нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Имеет представление о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих 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 и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками применения основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

Знать:
-
Уметь:
Умеет выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Владеть:
-

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
Знать:
-
Уметь:
Способен проводить базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
Владеть:
-

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
Способен документировать результаты инженерных изысканий
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Способен выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:
-

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками расчетов для обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками оформления и представление результатов инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Контролирует соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
Имеет представление о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности;
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Имеет представление о составе работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Имеет представление о выборе нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Имеет представление о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
-	
-	
-	
Способен документировать результаты инженерных изысканий	
-	
-	
-	
-	
Имеет представление о выборе нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности;	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
-	
-	
Умеет выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Способен проводить базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	
-	
Способен выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий	
-	
-	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
Владеет навыками применения основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
-	
-	
-	
-	
Владеет навыками расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Владеет навыками оформления и представление результатов инженерных изысканий	
Контролирует соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
-	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Подготовка специалистов в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.
1.2	Основными задачами изучения учебной дисциплины являются: получение знаний в области инженерной геологии, изучение формирования горных пород и грунтов, основ геокриологии, геодинамических процессов. Изучение горных пород, их состава и текстурно-структурных особенностей, изучение состава и физико-механических свойств грунтов. Получение необходимых представлений о развитии неблагоприятных процессов и явлений при строительстве зданий и сооружений, мероприятий по инженерной защите территорий. Получение знаний по вопросам инженерно-геологических изысканий и нормативно-правовой деятельности.

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

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Уметь:	
Уровень 1	Умеет определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками определения состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора нормативной документации регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать необходимые нормативно-правовые и нормативно-технические документы в бласти строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знанием основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве

ОПК-5.4: 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 навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умет выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения основных операция инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные положения документирования результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет документировать результаты инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет обрабатывать результаты инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора способов обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает правила и принципы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения требуемых расчетов для обработки инженерных изысканий

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Знает требования к оформлению и представлению 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 правила контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:	
Уровень 1	Умеет контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	
Знать:	
Уровень 1	Знает теоретические основы по оценке инженерно-геологических условий строительства
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбрать мероприятия направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений) и защите от их последствий
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства и выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений)

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	Знает принципы и основы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оценить условия работы строительных конструкций и оценить взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками проведения оценки условий работы строительных конструкций и взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Знает этапы проведения инженерных изысканий.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства. Умеет контролировать соблюдение охраны труда при выполнении инженерных изысканий
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Имеет навыки участия в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
5.1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

Текущий контроль успеваемости подразумевает освоение разделов дисциплины и выполнение практических работ:
- Введение в инженерную геологию.
- Процессы, обусловленные внутренней энергией Земли.
- Процессы, обусловленные внешней энергией Земли.
- Основы гидрогеологии.
- Основы грунтоведения.
- Методика инженерно-геологических исследований.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. В экзаменационный билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций.
Теоретические вопросы для проведения промежуточной аттестации обучающихся:

1 вопрос. Гипотезы происхождения Земли.
Краткий ответ: Согласно современным представлениям, возникшим на основе гипотезы Канта-Лапласа и впоследствии развитым О.Ю.Шмидтом и др. Земля образовалась 4.7 млрд. лет назад из рассеянного в протосолнечной системе относительно холодного газово-пылевого облака. В результате аккреции (слипания и дальнейшего роста) сформировались плотные сгустки, которые превратились в планетизимали размером до 1 км. Дальнейшая аккреция вокруг определенных центров, которые послужили зародышами будущих планет, привела к образованию Солнечной системы и планеты Земля.
2 вопрос. Геосферы Земли, их свойства и состав.
Краткий ответ: Согласно современным представлениям на основании изучения характера распространения сейсмических волн установлено, что наша планета состоит из внутренних концентрических оболочек и ядра и внешних оболочек – геосфер. К внутренним геосферам относятся ядро, мантия и литосфера (земная кора), к внешним – гидросфера, атмосфера и биосфера. Непосредственному наблюдению доступны лишь внешние геосферы и самая верхняя часть литосферы,

глубиной не более 12.5 км.

3 вопрос. Строение земной коры и её состав.
Краткий ответ: Литосфера – твердая каменная оболочка Земли, включающая земную кору и часть верхней мантии. Граница между ними называется поверхностью Мохоровичича. Земная кора различна по составу, строению и мощности. Различают два типа земной коры: континентальный и океанический. Континентальная (материковая) кора имеет мощность под равнинами в среднем 33 км, под горными сооружениями 60-75 км. В строении континентальной коры выделяют три слоя: 1) осадочный, состоящий из осадочных пород мощностью до 20 км; 2) «гранитный», образованный гранитоидами – светлоокрашенными породами мощностью 10-40 км; 3) «базальтовый» - со скоростью распространения сейсмических волн 6.4-7.3 км/с, что характерно для базальта, мощностью 15-35 км. Океаническая кора имеет мощность 5-8 км, состоит из двух слоев (без гранитного). В переходной зоне от материка к океану залегает кора промежуточного типа: субконтинентальная или субокеаническая.
4 вопрос. Геохронологическая шкала.
Краткий ответ: Геологическая история Земли началась с архейской эры. В это время появились первые осадочные породы. До этого Земля находилась в планетарной стадии развития. Общий возраст Земли определяется в 5-5.6 млрд. лет. Геологическая история земной коры делится на 5 эр, а толщи ее пород – соответственно на 5 групп: архейская, протерозойская, палеозойская эра подразделяентся на периоды: кембрийский ордовикский, силурийский, девонский, каменноугольный, пермский; мезозойская эра подразделяется на триасовый, юрский, меловой периоды; и кайнозойская эра делится на палеогеновый, неогеновый и четвертичный периоды.

5 вопрос. Физические свойства породообразующих минералов.
Краткий ответ: Минералами называются природные химические соединения, или самородные элементы, имеющие определенный химический состав и физические свойства и образовавшиеся в результате различных физико-химических процессов внутри Земли или на ее поверхности. Минералы встречаются в виде самостоятельных скоплений, создавая ценные МПИ, но чаще входят в состав горных пород. Все минералы имеют определенные физические свойства: морфологические особенности (внешняя форма); оптические характеристики (цвет, прозрачность, блеск); механические характеристики (твердость, спайность, излом, удельный вес).

6 вопрос. Генетическая классификация горных пород.
Краткий ответ: Горными породами называются природные агрегаты, состоящие из одного (мономинеральные) или нескольких минералов (полиминеральные). По своему происхождению горные породы делятся на: магматические; осадочные; метаморфические. Перечисленные генетические группы характеризуются определенным составом, структурой и текстурой.

7 вопрос. Классификация магматических горных пород.
Краткий ответ: Магматические горные породы образовались из магмы (сложный силикатный расплав, насыщенный различными газообразными веществами и парами воды) внутри земной коры или при остывании лавы на поверхности суши. В соответствии с этим они и получили название интрузивные (глубинные) и эффузивные (поверхностные). Магматические горные породы делятся на 4 класса по содержанию окиси кремнезема: кислые ($SiO_2 > 65$ %), Граниты - содержание темноцветных минералов до 15%, средние ($SiO_2 = 65 – 52$ %),Сиенит - кварца нет, темноцветных минералов до 15%, основные ($SiO_2 = = 52 – 40$ %), Диорит – темноцветных минералов до 70% и ультраосновные ($SiO_2 < 40$ %), Габбро состоят из темноцветных минералов.

8 вопрос. Классификация осадочных пород.
Краткий ответ: Осадочные горные породы образуются в результате физического и химического разрушения ранее существовавших пород, переноса продуктов разрушения, их накопления и диагенетического преобразования. Исходным материалом для образования осадочных пород также могут служить химические осадки или продукты жизнедеятельности организмов. Осадочные породы делятся на : обломочные, хемогенные, органогенные, пирокластические.

9 вопрос. Классификация метаморфических горных пород.
Краткий ответ: Метаморфические горные породы являются результатом преобразования ранее существовавших магматических и осадочных горных пород под влиянием основных факторов метаморфизма: высокого давления, температуры и геологического времени. По условиям образования они делятся на породы: а) регионального метаморфизма; б) контактового метаморфизма; в) динамо-метаморфизма. Наиболее широким распространением из метаморфических пород пользуются: кварциты, мраморы, сланцы, роговики, гнейсы.

10 вопрос. Типы тектонических движений.
Краткий ответ: Колебательные движения (эпейрогенетические), движения не изменяют первоначальных условий залегания горных пород. От них зависит положение границ между сушей и морем, формирование рельефа, обмеление рек и др. Максимальная скорость опускания около 3 см/год.
Складчатые движения (орогенетические). Складчатые тектонические движения выводят пласты из горизонтального положения, придают им наклон или сминают в складки – складчатые дислокации, которые образуются без разрыва сплошности слоев (пластов).
Разрывные нарушения. В результате интенсивных тектонических движений могут происходить разрывы сплошности пластов, части которых смещаются относительно друг друга. Смещение происходит по плоскости разрыва, который проявляется в виде трещины. Амплитуда смещения от см до км.

11 вопрос. Сейсмические явления (землетрясения, вулканизм, моретрясения).

Краткий ответ: Землетрясения проявляются в виде упругих колебаний земной коры. Это явление типично для геосинклиналей, где активно действуют современные горообразовательные процессы.
Моретрясения возникают в глубоких океанических впадинах. Быстрые поднятия и опускания дна океанов вызывают смещение крупных масс горных пород. На поверхности океанов образуются огромные волны высотой 10-15 м – цунами, которые перемещаются на расстояния в сотни и тысячи км со скоростью 500-800 и до 1000 км/ч.
Магматизм – процесс возникновения магмы в глубинах литосферы и перемещение ее в верхние горизонты земной коры, к поверхности земли. Выделяют магматизм интрузивный и эффузивный. При интрузивном магматизме магма застывает в глубинах земной коры.
При эффузивном магматизме магма прорывается из глубин земной коры на поверхность земли, образует вулканы. Вулканы – геологические образования в виде гор и возвышенностей конусовидной, овальной и др. форм, возникшие в местах прорыва магмы. Вулканизм проявляется в основном в зонах геосинклиналей.

12 вопрос. Классификация экзогенных геологических процессов.
Краткий ответ: При подразделении геологических процессов и явлений необходимо учитывать те силы, которые обуславливают их возникновение и развитие.
Процессы, связанные с действием климатических факторов: выветривание; эоловые процессы; криогенные. Процессы, связанные с деятельностью поверхностных вод: плоскостной смыв, струйчатая эрозия, оврагообразование; геологическая деятельность рек (речная эрозия), геологическая деятельность вод морей и океанов (абразия); сели; геологическая деятельность ледников (гляциальные процессы).

13 вопрос. Наука гидрогеология.
Краткий ответ: Подземными называются воды, залегающие в земной коре ниже поверхности Земли. Изучением подземных вод, их происхождения, законов движения, химического состава и физических свойств занимается наука гидрогеология. Подземные воды являются одним из основных источников водоснабжения и в тоже время выступают как отрицательный фактор при строительстве сооружений и зданий. Повышение уровня ПВ нередко приводит к снижению прочностных характеристик пород и их устойчивости в основаниях сооружений, а также часто являются причиной развития неблагоприятных процессов и явлений (суффозии, плывунов, карст и др. процессов).

14 вопрос. Гипотезы происхождения подземных вод.
Краткий ответ: Инфильтрационная гипотеза: большая часть ПВ образуется за счет инфильтрации (просачивания) атмосферных осадков и поверхностных вод через поры и трещины, которые достигнув водонепроницаемых пород накапливаются в пористых породах, залегающих на водоупорах.
Конденсационная гипотеза. Образование ПВ происходит в результате конденсации паров, поступающих в поры горных пород с поверхности Земли.
Ювенильная. ПВ образуются в результате извержения магмы и лавы на поверхность Земли, которые богаты хим. соединениями. Водород+кислород=вода.
Седиментационные, подземные воды образуются в результате накопления терригенного материала на дне водоемов.

15 вопрос. Характеристика основных типов ПВ
Краткий ответ: Воды зоны аэрации: почвенные, болотные воды, верховодка, воды деятельного слоя. Зона аэрации, располагается между поверхностью Земли и уровнем грунтовых вод. Зона насыщения находится ниже уровня грунтовых вод.
Верховодка – первые от поверхности Земли временный, неустойчивый водоносный горизонт, залегающий на невыдержанном водонепроницаемом пласте. Залегает на небольших глубинах, в качестве водоупоров обычно служат линза глин или суглинков. Режим связан с климатическими условиями (при таянии снега и ливней образуется, в жаркое время исчезает).
Грунтовые воды – первый от поверхности выдержанный, постоянно действующий ВГ, залегающий на выдержанном водонепроницаемом пласте. Горные породы, содержащие подземные воды называются водоносными породами или водоносным горизонтом. Водонепроницаемые породы называются водоупором. Поверхность грунтовых вод – зеркалом. Грунтовые воды перемещаются в направлении от больших отметок уровней к меньшим, благодаря гидравлическому градиенту: I= .
Если под первым водоупором есть еще водопроницаемые пласты, то здесь располагаются межпластовые воды. Они находятся между двумя водоупорами. Могут быть: напорными, если уровень подземных вод находится ниже кровли водоносного горизонта и безнапорными, если их уровень находится ниже кровли водоносного горизонта.

16 вопрос. Основные законы движения подземных вод.
Краткий ответ: Фильтрацией называется движение подземных вод в горных породах при полном заполнении пор или трещин водой.
Движение может быть: равномерным, при котором скорость не изменяется во времени, неравномерным (скорость изменяется во времени); установившимся, при котором параметры фильтрующегося потока (расход, скорость, гидравлический градиент, мощность) не изменяются во времени, неустановившимся (все параметры изменяются во времени); ламинарным (параллельно-струйчатым) характерным для пористых пород (песков, песчаниках и т.д.) и турбулентным (с завихрениями) для трещиноватых пород.
Движение ПВ в пористых породах имеет ламинарный характер и подчиняется закону Дарси (1856 г.):
, где
Q- расход грунтового потока, т.е. количество фильтрующейся воды через поперечное сечение водоносного пласта, м3/сут.; Кф – коэффициент фильтрации, м/сут., F – поперечного сечения потока, м; I – гидравлический градиент, равный , где ΔН – разность напоров, м, L длина пути фильтрации.

17 вопрос. Водозаборные сооружения. Определение притока воды к водозаборным сооружениям.
Краткий ответ: Различают горизонтальные и вертикальные водозаборные сооружения (сооружения забирающие воду – водозаборы). Вертикальные: - буровые скважины, колодцы, шахты, шурфы. Горизонтальные: канавы, галереи. Водозаборы могут быть одиночные или групповые (кустовые).
Все водозаборные сооружения делятся на: - совершенные, дно которых достигает водоупора, т. е. приток воды осуществляется только через боковые стенки; - несовершенные, дна не достигают, вода берется и со дна и с боковых поверхностей.
Уровень воды в водозаборе до откачки называется статическим, в процессе откачки – динамическим.
Во время откачки уровень воды понижается (s), за счет понижения вокруг водозабора формируется депрессионная воронка, радиусом R, он зависит от понижения и пористости пород. Радиус воронки депрессии может быть определен по данным опытных гидрогеологических откачек или вычислен по формулам: Кусакина для грунтового водоносного горизонта:$R=1.95 S$; для напорного горизонта $R=10 S$ - формула Зигхардта.

18 вопрос. Дренаж и строительное водопонижение.
Краткий ответ: При выполнении строительных работ и эксплуатации сооружений подземные воды часто выступают как отрицательный фактор, что вызывает необходимость осушения массивов горных пород. С этой целью проводятся дренажные работы, позволяющие осуществить длительное водопонижение. По своим конструктивным особенностям дренаж делится на горизонтальный и вертикальный. Горизонтальный дренаж осуществляется с помощью канав, траншей, горизонтальных дрен. Подземные воды, собираясь в дрены, затем отводятся в ливневую канализацию. Горизонтальный дренаж может быть открытым или закрытым. При открытом дренаже устраиваются осушительные каналы, при закрытом, трубчатые дрены укладываются в траншеи, а сверху перекрываются бутовым камнем или другим материалом (гравием, песком). Вертикальный дренаж основан на водопонижении с помощью скважин. При осушении мелкозернистых песков применяются иглофильтровые установки. Водо-понизительные скважины, как правило, бурятся по контурам котлованов. Понижение уровня воды при откачке должно быть ниже проектной глубины котлована. Одним из наиболее простых способов водопонижения является открытый водоотлив, при котором роется котлован с водоприемником, куда подземные воды поступают благодаря гидравлическому уклону, а затем откачиваются с помощью насосов.

19 вопрос. Наука грунтоведение.
Краткий ответ. Наука, занимающаяся изучением грунтов, их состава, структурно-текстурных особенностей, состояния и физико-механических свойств, называется грунтоведением. Грунтоведение имеет исключительно большое значение при инженерно-геологических изысканиях для обоснования строительства различных сооружений, в том числе и автодорог. При этом грунты являются основаниями сооружений, на них укладывается полотно дорог, они используются при возведении насыпей, а также слагают откосы искусственных выемок. Именно состав, состояние и свойства грунтов во многом определяют их поведение при взаимодействии сооружений с окружающей геологической средой, а также степень устойчивости оснований проектируемых сооружений.

20 вопрос. Классификация грунтов.
Краткий ответ: Для решения практических вопросов, важное значение имеет классифицирование грунтов, т.е. объединение в группы, подгруппы и другие подразделения, характеризующиеся общностью происхождения, состава, структурно-текстурных особенностей и однородностью физико-механических свойств.
Инженерно-геологическая классификация Е.М. Сергеева, В.А. Приклонского, П.Н. Панюкова и Л.Д. Белого. В данной классификации выделены 3 класса пород по характеру связей между частицами: 1 класс - породы с жесткими связями (магматические, метаморфические и осадочные горные породы); 2 класс породы без жестких связей (осадочные горные породы и почвы); 3 класс искусственные грунты. Дальнейшее деление пород производится по литолого-минералогическому составу и состоянию пород.

21 вопрос. Структурные связи грунтов.
Краткий ответ: Структурными называются связи между слагающими грунты элементарными минеральными частицами. По своей природе структурные связи могут быть: кристаллизационными; цементированными; коллоидными.
Кристаллизованные связи присущи в основном магматическим, метаморфическим или частично осадочным породам. Данный тип структурной связи по своей природе является примером химической связи, возникающей при непосредственном контакте минеральных зерен друг с другом. В основе химической связи лежит электрическое взаимодействие между атомами. Наличие прочных химических связей между отдельными структурными элементами обусловливает высокую прочность пород, слабую сжимаемость, четко выраженные упругие свойства. При разрушении пород с кристаллизационными связями, последние не восстанавливаются.
Цементационные связи образуются в результате цементации обломочных частиц и характерны для осадочных сцементированных пород (песчаников, алевролитов, конгломератов). Прочность цементационных связей зависит от типа и состава цемента.
Коллоидные связи наблюдаются у глинистых пород и обусловлены силами молекулярного и электростатического притяжения. Породы с коллоидными связями характеризуются невысокой прочностью, низким сопротивлением сдвигу, высокой сжимаемостью. В зависимости от степени влажности такие породы могут находиться в твердом, пластичном и текучем состояниях. Коллоидные связи являются обратными и при разрушении могут восстанавливаться.

22 вопрос. Гранулометрический состав песчаных и пылевато-глинистых грунтов и методы его определения.
Краткий ответ: Под гранулометрическим составом грунтов понимают относительное содержание в них (по весу) частиц различной величины. Гранулометрический состав является одним из важнейших показателей, от которого зависят такие свойства пород, как пластичность, пористость, сопротивление сдвигу, сжимаемость, усадка, набухание, водопроницаемость

и другие. Для изучения гранулометрического состава выполняют гранулометрический анализ. Разработаны следующие способы гранулометрических анализов: визуальные, ситовые, гидравлические, аэрометрические и оптические. Среди них наибольшее распространение получили ситовой и гидравлический способы.

23 вопрос. Физические свойства грунтов и методы их определения.
Краткий ответ: В условиях естественного залегания грунты представляют собой многофазовую систему, состоящую из твердых минеральных частиц, воздуха и воды, заполняющих поры грунта. Соотношение фазами грунта во многом определяет его состояние и физические свойства, к которым относятся: плотность частиц грунта (ρs), определяется пикнометрическим методом; плотность естественно-влажного грунта (ρo), определяется методом режущего кольца; плотность сухого грунта (ρd), расчетный метод определения, естественная влажность (ω), определяется методом высушивания до постоянной массы и пористость (n), расчетный метод.

24 вопрос. Пределы пластичности и консистенция пылевато-глинистых грунтов.
Краткий ответ: под консистенцией понимают степень подвижности частиц, слагающих горную породу, под влиянием внешнего механического воздействия при различной влажности. Различают три основные формы консистенции: твердую, пластичную и текучую, а также промежуточные: полутвердую, тугопластичную, мягкопластичную и текучепластичную. В качестве границ при выделении различных форм консистенции используются характерные влажности. Такими влажностями являются влажность на пределе текучести и на пределе раскатывания.
Под пластичностью понимают способность грунтов изменять свою форму (деформироваться) без разрыва сплошности в результате внешнего воздействия и сохранять эту форму после прекращения такого воздействия.
Различают верхний предел пластичности, или границу текучести, нижний предел пластичности или раскатывания, и число пластичности.
Под верхним пределом пластичности, или границей текучести, понимают значение влажности, при которой порода переходит из пластического состояния в текучее (ωf). В лабораторных условиях определяется методом балансирного конуса по ГОСТ 5180-84.
Нижним пределом пластичности называется влажность, при которой грунт из пластического состояния переходит в твердое (ωP). Определяется методом раскатывания по ГОСТ 5180-84. Разность между верхним и нижним пределами пластичности называется число пластичности (JP). Пластичность грунтов зависит от гранулометрического и минералогического состава, формы частиц и их дисперсности, состава обменных катионов, состава и концентрации водного раствора.

25 вопрос. Механические свойства грунтов.
Краткий ответ: К ним относятся: прочностные; деформационные; реологические.
Прочностные характеристики грунтов: для скальных грунтов основными прочностными характеристиками являются: предел прочности на одноосное сжатие и предел прочности на одноосное растяжение Образец через штамп доводят до полного разрушения.
Для песчаных и пылевато-глинистых дисперсных грунтов прочностными характеристиками являются: угол внутреннего трения – φ (tg φ – коэффициент внутреннего трения); сцепление – с, МПа. Для определения этих характеристик наиболее часто используют метод плоского среза с фиксированной поверхностью среза.
Деформационные характеристики показывают поведение грунта при нагрузках неразрушающих грунт. Для дисперсных грунтов: модуль общей деформации – Eo; коэффициент сжимаемости - mo. Эти характеристики получают при компрессионных испытаниях.
Реологические свойства: длительная прочность; ползучесть - пластические деформации при длительном воздействии нагрузок; релаксация - уменьшение напряжений в массиве грунтов при длительном воздействии нагрузок.

26 вопрос. Цель и назначение инженерно-геологических изысканий.
Краткий ответ: Инженерно-геологические изыскания проводятся с целью получения инженерно-геологической информации, необходимой и достаточной для обоснования проектных решений на той или иной стадии. Они должны обеспечить комплексное всестороннее изучение инженерно-геологических условий района намечаемого строительства, включая физико-географические и геоморфологические особенности, геологическое строение и гидрогеологические условия; состав, условия залегания и физико-механические свойства грунтов, сейсмические явления и т.д.

27 вопрос. Задачи инженерно-геологических исследований.
Краткий ответ: В ходе проведения инженерно-геологических исследований должны быть решены следующие задачи:
1. Выявлены закономерности инженерно-геологического строения территорий.
2. Дана оценка влияния ведущих компонентов инженерно-геологических условий на строительство инженерных сооружений, в том числе:
- геологического строения;
- гидрогеологических условий;
- физико-географических особенностей;
- геодинамических процессов и явлений;
- состава, состояния и физико-механических свойств горных пород.
3. Осуществлен прогноз возможного изменения геологической среды в процессе строительства и эксплуатации сооружений.
4. Подготовлено инженерно-геологическое заключение.

28 вопрос. Стадии и этапы проектирования сооружений и инженерно-геологических изысканий.
Краткий ответ: Проектирование любых сооружений осуществляется стадийно:

1) предпроектной документации;
2) рабочего проекта;
3) рабочей документации.
Каждой из этих стадий проектирования предшествует тот или иной этап инженерно-геологических изысканий.

3.2. Темы письменных работ

Письменные работы по дисциплине учебным планом не предусмотрены.

3.3. Фонд оценочных средств

5.3. Фонд оценочных средств
ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Инженерная геология»

1. «Определение породообразующих минералов и описание их диагностических признаков»
Порядок определения породообразующих минералов:
1.Цвет минерала.
2.Цвет черты минерала.
3.Спайность.
4.Излом.
5.Твердость.
6.Форма кристаллов.
7.Плотность.
8.Химический состав.
9.Класс и специфические диагностические свойства.
10.Название.
Название минерала для изучаемого образца определяется с помощью таблицы. В таблице все диагностические признаки расположены в виде вертикальных граф. При совпадении наблюдаемых свойств минерала с приведенными в таблице, устанавливается название минерала.
«Описание и определение горных пород»
2. Порядок определения горных пород:
1.Тип горной породы по происхождению.
2.Минеральный состав.
3.Окраска.
4.Структура.
5.Текстура.
6.Характерные особенности породы.
7.Название.
Название породы для изучаемого образца определяется с помощью таблицы. В таблице все диагностические признаки расположены в виде вертикальных граф. При совпадении наблюдаемых свойств минерала, с приведенными в таблице, устанавливается название породы.

Вариант 1.

1. (ОПК-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите название минерала по его физическим свойствам:
Окраска: различная: чаще серая, розовая, желтоватая;
Структура: полнокристаллическая, мелкозернистая;
Текстура: чаще однородная, иногда полосчатая, пятнистая;
Минералогический состав: кварц, иногда с примесью слюд;
Особые свойства: очень прочные породы.
Выберите один ответ:
1.Гипс
2.Кварцит
3.Сланец
4.Гнейс
5.Гранит

Ответ: 2.

2. (ОПК-3) (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите горную породу по ее описанию:
Происхождение: химическое;
Группа: карбонатные;

Минеральный состав: углекислая известь, кальцит;
Структура: мелкозернистая, часто неравномерно- зернистая;
Текстура: пористая;
Окраска: белая, светло-серая, желтоватая;
Характеристика: бурно реагирует с соляной кислотой, используется для получения извести.
Выберите один ответ:
1.Известковый туф
2.Гипс
3.Известняк
4.Песчаник
5.Мергель

Ответ: 3.

3.(ОПК-5), (Базовый уровень, 2 минуты)
К какой эре относятся следующие периоды: палеогеновый (Pg), неогеновый (N), четвертичный (Q)?
Выберите один ответ:
1.к протерозойской PR;
2.к мезозойской Mz;
3. к кайнозойской Kz.
4. к палеозойской Pz.

Ответ: 3.

4. (ОПК-5), (Базовый уровень, 1 минута)
Назовите основные формы дислокаций горных пород
Выберите несколько ответов:
А.сброс;
В. складка антиклинальная;
С. геологический разлом;
Д. грабен;
Е. моноклиналь.

Ответ: А, В, Д, Е.

5. (ОПК-4), (Базовый уровень, 1 минута)
В соответствии с классификацией ГОСТ 25100-95 все грунты делят:
Выберите один ответ:
1. на 2 класса: I – скальные и полускальные грунты, II – нескальные грунты
2. на 3 класса: I – породы с жесткими связями, II – породы без жестких связей, III – искусственные грунты
3. на 5 групп: A, B, C, D, E.

Ответ: 2.

6. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Обширные устойчивые, преимущественно равнинные блоки земной коры – это
Выберите один ответ:
1. геосинклинали
2. платформы
3. равнины.

Ответ: 2.

7. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
К физическим свойствам грунтов относят:
Выберите один ответ:
А. Сжимаемость (коэффициент пористости (e), коэффициент уплотнения (m), модуль общей деформации грунта (E0)), сопротивляемость грунтов сдвигу (угол внутреннего трения (φ), удельное сцепление (C));
В. плотность частиц грунта (ρs), плотность естественно-влажного грунта (ρ), плотность сухого грунта (ρd), влажность (ω), пористость (n);
С. растворимость, набухание, водопроницаемость.

Ответ: В.

8. (ОПК-4), (Базовый уровень, 1 минута)
Механические перемещения земного вещества, вызывающие формирование новых геологических структур или изменение строения прежних – это

Выберите один ответ:
1. революция
2. эволюция
3. тектонические движения.

Ответ: 3.

9. (ОПК-5), (Повышенный уровень 3 минуты)
Процессы и явления, обусловленные деятельностью поверхностных вод:
Выберите один ответ:
1. Речная эрозия, образование оврагов, селевые потоки, морская абразия;
2. Суффозия, плывуны, усадка.
3. Морозное пучение, термокарст, солифлюкция, наледи.

Ответ: 1.

10. (ОПК-4), (Базовый уровень 2 минуты)
В какой из метаморфических пород основным породообразующим минералом является кальцит?
Выберите один ответ:
1. гнейс;
2. мрамор;
3. роговик;
4. кварцит.

Ответ: 2.

11. (ОПК-4), (Базовый уровень, 2 минуты)
Горизонты горных пород, где протекают процессы выветривания называют?
Выберите один ответ:
1. карстом
2. суффозией
3. корой выветривания.

Ответ: 3.

12. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Параллельно-струйчатое движение подземных вод, которое наблюдается в пористых породах (песках, песчаниках и т.д.) называется:
Выберите один ответ:
1. Ламинарным
2. Турбулентным
3. Равномерным

Ответ: 1.

13. (ОПК-5), (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите минерал по его физическим свойствам:
Цвет: оливково-зеленый, бутылочный до черного;
Цвет черты: не дает;
Твердость: 6,5-7;
Спайность: средняя;
Излом: неровный;
Кристаллы: обычно зерна.
Выберите один ответ:
1.Тальк
2. Кальцит
3. Биотит
4. Оливин.

Ответ: 4.

14. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Целью инженерно-геологических исследований является:
Выберите один ответ:
1. изучение законов возникновения и формирования воздушных потоков;
2. получение инженерно-геологической информации, необходимой и достаточной для проектирования различных сооружений;
3. получение информации для проектирования автомобильных зеркал.

Ответ: 2.

15. (ОПК-3), (Базовый уровень 1 минута)
Какие формы рельефа слагают аллювиальные отложения?
Выберите один ответ:
1.поймы, надпойменные террасы;
2. дюны, барханы;
3. воронки, карры. 1.

Ответ: 1.

16. (ОПК-4), (Базовый уровень, 1 минута)
Подземные толчки и колебания земной коры, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре и в мантии, вызванных освобождением потенциальной энергии земных недр – это
Выберите один ответ:
1. революция
2. метаморфизм
3. землетрясения.

Ответ: 3.

17. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Какая из горных пород по генезису относится к магматической интрузивной?
Выберите один ответ:
1. порфирит;
2. диабаз;
3. песок;
4. гранит;
5. алевролит.

Ответ: 4.

18. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
В основу классификации обломочных пород положены следующие признаки:
Выберите один ответ:
1. содержание окиси кремнезёма
2. твёрдость, спайность, цвет черты, удельный вес
3. размер обломков, степень их окатанности и степень сцементированности.

Ответ: 3.

19. (ОПК-5), (Базовый уровень, 1 минута)
Какую твёрдость по шкале Мооса имеет кварц?
Выберите один ответ:
1. пять;
2. семь;
3. три;
4. десять.

Ответ: 2.

20. (ОПК-4), (Высокий уровень, 5 минут)
Определение расхода грунтового потока осуществляется исходя из формулы:
Выберите один ответ:
1. Кусакина R=2SHKф−−−−−√
2. Зихардта R=10SKф−−−√
3. Краснопольского V=KфJ−−√
4. Дарси Q=KфFJ.

Ответ. 4.

Вариант 2.

1. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите минерал по его физическим свойствам
Цвет: железо-черный;
Цвет черты: черная;

Твердость: 5,5-6,5;
Спайность: не совершенная;
Излом: зернистый;
Кристаллы: октаэдрические.
Выберите один ответ:
1. Магнетит
2. Пирит
4. Гематит
5. Ортоклаз.

Ответ: 1.

2. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите название горной породы по ее описанию:
Окраска: светлая, серая, зеленоватая, иногда черная, полосчатая;
Структура: полнокристаллическая;
Текстура: сланцевато-полосчатая, гнейсовая;
Минералогический состав: кварц, полевые шпаты, слюды, роговая обманка, иногда авгит, гранаты;
Особые свойства: характерная текстура.
Выберите один ответ:
1.Порфирит
2.Известняк
3.Диорит
4.Гнейс.

Ответ: 4.

3.(ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
К какой эре относятся следующие периоды: кембрийский (Є), ордовикский (О), силурийский (S)?
Выберите один ответ:
1. к мезозойской Mz.
2. к архейской AR;
3. к протерозойской PR;
4. к палеозойской Pz.

Ответ: 3.

4. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Факторы, влияющие на развитие оползневых процессов делятся на две группы:
Выберите один ответ:
1. климатические и биологические
2. тектонические и статистические
3. естественные и техногенные.

Ответ: 3.

5. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Типы речных террас:
Выберите несколько вариантов:
А. аккумулятивные.
В. эрозионные;
С. эоловые;
Д. цокольные.

Ответ: А, В, Д.

6. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Изыскания для предпроектной документации проводятся на стадии:
Выберите один ответ:
1. разработки рабочего проекта
2. подготовки предпроектной документации для составления ТЭО и ТЭР
3. разработки рабочей документации.

Ответ: 2.

7. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Назовите минерал класса карбонатов, у которого спайность совершенная по трём направлениям, излом ступенчатый.
Выберите один ответ:

1. авгит;
2. кальцит;
3. роговая обманка;
4. галит.

Ответ: 2.

8. (ОПК-5), (Базовый уровень, 3 минуты)
Определите название горной породы по ее описанию
Группа: средние;
Происхождение: эффузивное;
Минеральный состав: полевые шпаты - 65-70%, роговая обманка, биотит - 25-30%;
Структура: скрытокристаллическая;
Текстура: пористая;
Цвет: серый, темно-серый.
Выберите один ответ:
1.Лабрадорит
2.Андезит
3.Обсидиан
4.Базальт
5.Гранит.

Ответ: 2.

9. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 4 минуты)
Определите название горной породы по ее описанию:
Происхождение: осадочное;
Класс породы: грубообломочная (псефиты);
Фракция: валунная;
Размер обломков: › 200 мм;
Структура: беспорядочная;
Текстура: цементационная.
Характеристика: сцементированные окатанные обломки прочных горных пород.
Выберите один ответ:
1.Валуны
2.Известняк
3.Валунный конгломерат
4.Песчаник
5.Гравелит.

Ответ: 3.

10. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Водозаборные сооружения, вскрывающие водоносный горизонт на всю его мощность и достигающие водонепроницаемых пластов называются:
Выберите один ответ:
1. Несовершенными
2. Совершенными
3. Грунтовыми.

Ответ: 2.

11. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Процессы и явления, обусловленные деятельностью поверхностных вод:
Выберите один ответ:
1. Морозное пучение, термокарст, солифлюкция, наледи;
2. Суффозия, плывуны, усадка.
3. Речная эрозия, образование оврагов, селевые потоки, морская абразия.

Ответ: 3.

12.(ОПК-4), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Наиболее распространёнными методами определения относительного возраста горных пород являются:
Выберите один ответ:
1. стратиграфический и палеонтологический
2. гранулометрический и минералогический

3. радиологический и спектрометрический.

Ответ: 1.

13. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Среди экзогенных процессов, протекающих под влиянием атмосферных факторов, выделяются процессы выветривания:
Выберите один ответ:
1. физическое и химическое (окисление, гидратация, растворение, гидролиз, карбонатизация)
2. аэродинамическое и гидростатическое.
3. математическое и статистическое.

Ответ: 1.

14. (ОПК-3), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Определите название минерала по его физическим свойствам:
Цвет: зеленый, бурый, серый;
Цвет черты: светло-зеленый;
Твердость: 6,5;
Спайность: совершенная под углом 90о;
Излом: неровный;
Кристаллы: восьмиугольные, призматические, мелкие столбчатые.
Выберите один ответ:
1.Оливин
2.Пироксен-авгит
3.Микроклин
4.Биотит
5.Роговая обманка.

Ответ: 1.

15. (ОПК-5), (Высокий уровень, 4 минуты)
В соответствии с классификацией Ф.П. Саваренского по характеру поверхности скольжения выделяют три типа оползней:
Выберите один ответ:
1. асеквентные, консеквентные, инсеквентные
2. деляпсивные, детрузивные, примитивные
3. консистентные, суффозионные, структурные.

Ответ: 1.

16. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Что изучает наука «Инженерная геология»?
Выберите один ответ:
1. почвы, растительность;
2. климат;
3. рельеф;
4. состав, строение, физические свойства грунтов, природные геологические и инженерно-геологические процессы, условия их формирования.

Ответ: 4.

17. (ОПК-5), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Перечислите процессы и явления, обусловленные действием гравитационных сил на склонах.
Выберите один ответ:
1. Суффозия, плывуны, карст
2. Оползни, обвалы, осыпи
3. Набухание, усадка, разуплотнение.

Ответ: 2.

18. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
По своей природе структурные связи в грунтах могут быть:
Выберите один ответ:
1. надежными, ненадежными, верными;
2. кристаллизационными, цементационными, коллоидными.
3. геологическими, петрографическими, химическими.

Ответ: 2.

19. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Чем отличается кварцит от мрамора?
Выберите один ответ:
1. минералогическим составом;
2. текстурой.
3. структурой.

Ответ: 1.

20. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Назовите физические свойства минералов, по которым их различают:
Выберите один ответ:
1. набухание, размокаемость;
2. цвет, блеск, цвет черты, твёрдость, прозрачность, спайность, реакция с HCl;
3. усадка;
4. пластичность, хрупкость.

Ответ: 2.

Вариант 3.

1. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Какой минерал из эталонной шкалы Мооса имеет твёрдость 3?
Выберите один ответ:
1. флюорит;
2. апатит;
3. гипс;
4. кальцит.

Ответ: 4.

2. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Стадии разработки рабочего проекта соответствуют:
Выберите один ответ:
A. Изыскания в период строительства, эксплуатации и ликвидации зданий и сооружений
B. Изыскания для разработки рабочего проекта
C. Изыскания для предпроектной документации.

Ответ: B.

3. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Турбулентное движение подземных вод характерно для:
Выберите один ответ:
1. пористых горных пород;
2. трещиноватых;
3. слоистых.

Ответ: 2.

4. (ОПК-5), (Базовый уровень, 1 минута)
Как называется порода, состоящая из скелетных (раковин) морских животных?
Выберите один ответ:
1. глина;
2. роговик;
3. мрамор.
4. известняк-ракушечник.

Ответ: 4.

5. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Выбор комплекса методов и видов инженерно-геологических работ зависит от:
Выберите один ответ:
1. Стадии изысканий;
2. Времени года;
3. Метеорологических условий;

4. Выплаты премии.

Ответ: 1.

6. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Какие формы рельефа слагают геологическая деятельность ветра?
Выберите один ответ:
1. дюны, барханы, бугристые пески;
2. поймы, надпойменные террасы;
3. воронки, карры.

Ответ: 1.

7 . (ОПК-5), (Базовый уровень 2 минуты)
Магматические горные породы делятся на 4 класса по содержанию:
Выберите один ответ:
1. обломков минералов;
2. форме залегания;
3. окиси кремнезёма;
4. карбонатов.

Ответ: 3.

8. (ОПК-3), (Базовый уровень 1 минута)
Какую твёрдость по шкале Мооса имеет минерал апатит?
Выберите один ответ:
1. семь;
2. три;
3. десять.
4. пять.

Ответ: 4.

9 .(ОПК-4), (Базовый уровень, 2 минуты)
Горизонты горных пород, где протекают процессы выветривания называют
Выберите один ответ:
1. корой выветривания
2. суффозией
3. карстом.

Ответ: 1.

10.(ОПК-5), (Высокий уровень, 5 минут)
Назовите стадии развития оврага:
Выберите один ответ:
A. I- стадия врезания оврага вершиной; II - стадия промоины или рытвины (глубиною до 1,0 м); III – стадия выработки продольного профиля равновесия; IV – стадия затухания.
B. I- стадия затухания; II - стадия врезания оврага вершиной; III – стадия выработки продольного профиля равновесия; IV – стадия промоины или рытвины (глубиною до 1,0 м).
C. I-стадия промоины или рытвины (глубиною до 1,0 м); II - стадия врезания оврага вершиной; III – стадия выработки продольного профиля равновесия; IV – стадия затухания.

Ответ: C.

11. (ОПК-3), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Быстрое перемещение масс горных пород со склонов (крутизной 50-80о) с опрокидыванием и дроблением называется:
Выберите один ответ:
1. обвалы;
2. солифлюкция;
3. абразия;
4. эрозия;
5. оползни.

Ответ: 1.

12. (ОПК-5), (Базовый уровень, 2 минуты)
В какой из метаморфических пород основным породообразующим минералом является кальцит?

Выберите один ответ:
1. кварцит;
2. гнейс;
3. роговик;
4. мрамор

Ответ: 4.

13. (ОПК-4), (Высокий уровень, 4 минуты)
Движение подземных вод, при котором параметры фильтрующего потока (расход, скорость, гидравлический градиент, мощность) не изменяются во времени называется:
Выберите один ответ:
1. равномерным.
2. ламинарным;
3. установившимся;
4. неустановившимся.

Ответ: 3.

14. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 миинуты)
В основу классификации обломочных пород положены следующие признаки:
Выберите один ответ:
1. содержание окиси кремнезёма
2. твёрдость, спайность, цвет черты, удельный вес
3. размер обломков, степень их окатанности и степень сцементированности

Ответ: 3.

15. (ОПК-5), (Базовый уровень, 2 минуты)
Назовите магматическую эффузивную породу.
Выберите несколько ответов:
1. базальт.
2. диорит;
3. лабродорит;
4. обсидиан;
5. гранит

Ответ: 1, 4.

16 . (ОПК-5), (Повышенный уровень, 4 минуты)
К какой эре относятся следующие периоды: палеогеновый (Pg), неогеновый (N), четвертичный (Q)?
Выберите один ответ:
А. к кайнозойской Kz.
В. к палеозойской Pz;
С. к протерозойской PR;
Д. к мезозойской Mz.

Ответ: А.

17. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Что изучает «Инженерная геология»?
Выберите один ответ:
1. климат;
2. состав, строение, физические свойства грунтов, природные геологические и инженерно-геологические процессы, условия их формирования.
3. рельеф, формы рельефа, условия формирования;
4. почвы, растительность.

Ответ: 2.

18. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Назовите форму дислокации горных пород, когда происходит смещение одной части толщи относительно другой по плоскости разрыва:
Выберите один ответ:
1. сброс.
2. флексура;
3. горст;
4. моноклиналь.

Ответ: 1.

19. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
По своей природе структурные связи в грунтах могут быть:
Выберите один ответ:
1. надежными, ненадежными, верными;
2. кристаллизационными, цементационными, коллоидными.
3. геологическими, петрографическими, химическими.

Ответ: 2.

20 . (ОПК-5), (Высокий уровень, 5 минут)
Какие подземные воды по характеру залегания в земной коре относят к грунтовым?
Выберите один ответ:
1. временное скопление подземных вод в зоне аэрации на линзах водоупорных грунтов (глин);
2. свободные (гравитационные) воды первого от поверхности Земли постоянно существующего водоносного горизонта, залегающего на первом от поверхности выдержанном водоупоре;
3. водоносный горизонт, находящийся между двумя водоупорами.

Ответ: 2.

Вариант 4.

1. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите название минерала по его физическим свойствам
Цвет: бесцветный, желтоватый, белый, синевато-зеленый и буро-зеленый;
Цвет черты: белая;
Твердость: 5;
Спайность: несовершенная;
Излом: неровный, раковистый;
Блеск: стеклянный на гранях, жирный на изломе;
Кристаллы: шестигранные призмы, реже таблитчатые.
Выберите один ответ:
1.Микроклин
2.Пирит
3.Галенит
4.Апатит
5.Кальцит.

Ответ: 4.

2. (ОПК-3), (Базовый уровень, 2 минуты)
Определите название горной породы по ее описанию:
Происхождение: химическое;
Группа: карбонатные;
Минеральный состав: углекислая известь, кальцит;
Структура: мелкозернистая, часто неравномерно- зернистая;
Текстура: пористая;
Окраска: белая, светло-серая, желтоватая;
Характеристика: бурно реагирует с соляной кислотой, используется для получения извести.
Выберите один ответ:
1.Известковый туф
2.Гипс
3.Известняк
4.Песчаник
5.Мергель.

Ответ: 3.

2. (ОПК-5), (Базовый уровень, 1 минута)
Подземные толчки и колебания земной коры, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре и в мантии, вызванных освобождением потенциальной энергии земных недр – это
Выберите один ответ:
1. метаморфизм
2. революция
3. землетрясения.

Ответ: 3.

4. (ОПК-3), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Назовите физические свойства минералов, по которым их различают:
Выберите один ответ:
1. усадка, просадочность.
2. пластичность;
3. цвет, блеск, цвет черты, твёрдость, прозрачность, спайность, реакция с HCl;
4. набухание, размокаемость, трещиноватость.

Ответ: 4.

5. (ОПК-4), (Высокий уровень, 4 минуты)
Процессы и явления, обусловленные деятельностью поверхностных вод:
Выберите один ответ:
A. Суффозия, плывуны, усадка.
B. Речная эрозия, образование оврагов, селевые потоки, морская абразия;
C. Морозное пучение, термокарст, солифлюкция, наледи

Ответ: B.

6.(ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Наиболее распространёнными методами определения относительного возраста горных пород являются:
Выберите один ответ:
1. гранулометрический и минералогический
2. радиологический и спектрометрический
3. стратиграфический и палеонтологический.

Ответ: 3.

7. (ОПК-4), (Высокий уровень, минуты)
Какие подземные воды по характеру залегания в земной коре относят к межпластовым?
Выберите один ответ:
A. свободные (гравитационные) воды первого от поверхности Земли постоянно существующего водоносного горизонта, залегающего на первом от поверхности выдержанном водоупоре;
B. временное скопление подземных вод в зоне аэрации на линзах водоупорных грунтов (глин);
C. водоносный горизонт, находящийся между двумя водоупорами.

Ответ: C.

8 . (ОПК-5), (Высокий уровень, 4 минуты)
Под выветриванием горных пород понимается:
Выберите один ответ:
1. способность пор грунта уменьшаться в объёме под воздействием внешней сжимающей нагрузки;
2. процесс изменения и разрушения пород под влиянием температуры, солнца, атмосферных осадков, химического воздействия;
3. сопротивляемость грунтов механическому разрушению под влиянием внутренних напряжений, возникающих в результате приложения внешних усилий.

Ответ: 2.

9. (ОПК-4), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Изыскания для предпроектной документации проводятся на стадии:
Выберите один ответ:
A. подготовки предпроектной документации для составления ТЭО и ТЭР
B. разработки рабочего проекта
C. разработки рабочей документации.

Ответ: A.

10. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Чем отличается кварцит от мрамора?
Выберите один ответ:
1. структурой;
2. минералогическим составом;
3. текстурой.

Ответ: 2.

11. (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Назовите минерал класса карбонатов, у которого спайность совершенная по трём направлениям, излом ступенчатый.
Выберите один ответ:
1. авгит;
2. кальцит;
3. роговая обманка;
4. галит.

Ответ: 2.

12 . (ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Целью инженерно-геологических исследований является:
Выберите один ответ:
1. получение информации для проектирования автомобильных зеркал.
2. изучение законов возникновения и формирования воздушных потоков;
3. получение инженерно-геологической информации, необходимой и достаточной для проектирования различных сооружений.

Ответ: 3.

13 . (ОПК-3), (Базовый уровень, 1 минута)
Обширные подвижные участки земной коры с разнообразными по интенсивности и направленности тектоническими движениями – это
Выберите один ответ:
1. платформы;
2. геосинклинали;
3. равнины.

Ответ: 2.

14 . (ОПК-5), (Базовый уровень, 2 минуты)
В основу классификации обломочных пород положены следующие признаки:
Выберите один ответ:
1. содержание окиси кремнезёма;
2. твёрдость, спайность, цвет черты, удельный вес;
3. размер обломков, степень их окатанности и степень сцементированности.

Ответ: 3.

15 . (ОПК-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
В соответствии с классификацией Ф.П. Саваренского по характеру поверхности скольжения выделяют три типа оползней:
Выберите один ответ:
1. консистентные, суффозионные, структурные;
2. асеквентные, консеквентные, инсеквентные;
3. деляпсивные, детрузивные, примитивные.

Ответ: 2.

16 . (ОПК-3), (Повышенный уровень, 2 минуты)
Движение подземных вод с завихрениями, характерное для трещиноватых пород, называется:
Выберите один ответ:
1. равномерным;
2. турбулентным;
3. ламинарным;
4. параллельно-струйчатым.

Ответ: 2.

17 . (ОПК-4), (Высокий уровень, 4 минуты)
Перечислите типы речных долин:
Выберите несколько ответов:
A. цокольные;
B. намывные;
C. симметричные, ассиметричные;
Д. аккумулятивные.
E. эрозионные.

Ответ: А, С, Д, Е.

18. (ОП-5), (Повышенный уровень, 3 минуты)
Назовите форму дислокации горных пород, когда происходит смещение одной части толщи относительно другой без разрыва сплошности пластов («коленоподобная» складка):
Выберите один ответ:
1. сброс.
2. флексура;
3. горст;
4. моноклиналь.

Ответ: 2.

19. (ОПК-5), (Высокий уровень, 5 минут)
Классификация землетрясений по происхождению:
Выберите варианты ответов:
А. денудационные;
В. тектонические;
С. вулканические;
Д. ветровые;
Е. техногенные.

Ответ: А, В, С, Д.

20. (ОПК-3), (Высокий уровень, 4 минуты)
Тектонические движения земной коры подразделяются на:
Выберите варианты ответов:
1. колебательные (эпейрогенетические);
2. складчатые (орогенетические);
3. четвертичные;
4. разрывные (дизъюнктивные).

Ответ: 1, 2, 4.

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.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЮ)

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): кандидат геолого-минералогических наук, доцент, Кожухарь Татьяна Анатольевна

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
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	Подготовка специалистов в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта.
1.2	Основными задачами изучения учебной дисциплины являются: получение знаний в области инженерной геологии, изучение формирования горных пород и грунтов, основ геокриологии, геодинамических процессов. Изучение горных пород, их состава и текстурно-структурных особенностей, изучение состава и физико-механических свойств грунтов. Получение необходимых представлений о развитии неблагоприятных процессов и явлений при строительстве зданий и сооружений, мероприятий по инженерной защите территорий. Получение знаний по вопросам инженерно-геологических изысканий и нормативно-правовой деятельности.

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	Инженерная экология
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Изыскательская практика (геологическая)
2.2.2	Изыскательская практика (геодезическая)
2.2.3	Математика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Знать:
Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Уметь:
Умеет определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Владеть:
Владеет навыками определения состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
Знает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:
Умеет выбрать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Владеть:
Владеет навыками выбора нормативной документации регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Уметь:
Умеет выбрать необходимые нормативно-правовые и нормативно-технические документы в бласти строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
Владеть:
Владеет навыками выбора необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве

Уметь:
Умеет выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве
Владеть:
Владеет знанием основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве

ОПК-5.4: 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 навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
Знает основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:
Умет выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Владеть:
Владеет навыками выполнения основных операция инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает основные положения документирования результатов инженерных изысканий
Уметь:
Умеет документировать результаты инженерных изысканий
Владеть:
Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает способы обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:
Умеет обрабатывать результаты инженерных изысканий
Владеть:
Владеет навыками выбора способов обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает правила и принципы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:
Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
Владеть:
Владеет навыками выполнения требуемых расчетов для обработки инженерных изысканий

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
Знает требования к оформлению и представлению 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 правила контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:
Умеет контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Владеть:
Владеет навыками контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
Знать:
Знает теоретические основы по оценке инженерно-геологических условий строительства
Уметь:
Умеет выбрать мероприятия направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений) и защите от их последствий
Владеть:
Владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства и выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений)

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
Знает принципы и основы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Уметь:
Умеет оценить условия работы строительных конструкций и оценить взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
Владеть:
Владеет навыками проведения оценки условий работы строительных конструкций и взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Знает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве	
Знает способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знает основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знает основные положения документирования результатов инженерных изысканий	
Знает способы обработки результатов инженерных изысканий	
Знает правила и принципы расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Знает требования к оформлению и представлению результатов инженерных изысканий	
Знает правила контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знает теоретические основы по оценке инженерно-геологических условий строительства	
Знает принципы и основы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
3.2	**Уметь:**
Умеет определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Умеет выбрать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	
Умеет выбрать необходимые нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Умеет выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве	
Умеет выбрать способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Умет выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	
Умеет документировать результаты инженерных изысканий	
Умеет обрабатывать результаты инженерных изысканий	
Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	
Умеет оформлять и представлять результаты инженерных изысканий	
Умеет контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Умеет выбрать мероприятия направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений) и защите от их последствий	

Умеет оценить условия работы строительных конструкций и оценить взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	
3.3	**Владеть:**
Владеет навыками определения состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Владеет навыками выбора нормативной документации регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	
Владеет навыками выбора необходимых нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Владеет знанием основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемым к зданиям, сооружениям, системам жизнеобеспечения, к выполнением инженерных изысканий в строительстве	
Владеет навыки выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Владеет навыками выполнения основных операция инженерно-геологических изысканий для строительства	
Владеет навыками документирования результатов инженерных изысканий	
Владеет навыками выбора способов обработки результатов инженерных изысканий	
Владеет навыками выполнения требуемых расчетов для обработки инженерных изысканий	
Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий	
Владеет навыками контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Владеет навыками оценки инженерно-геологических условий строительства и выбора мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений)	
Владеет навыками проведения оценки условий работы строительных конструкций и взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 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-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	различные методы или методики решения задач теоретической механики, необходимые для профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	правильно выбрать метод или методику решения какой-либо задачи теоретической механики, необходимой для профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	способностью правильного выбора метода или методики решения задач теоретической механики, необходимых для профессиональной деятельности

ОПК-6.11: Составление расчётной 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 уравнения движения абсолютно твёрдых тел).
Владеть:	
Уровень 1	способностью правильного составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
Знать:	
Уровень 1	графические способы решения инженерно-геометрических задач
Уметь:	
Уровень 1	быстро и правильно решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
Владеть:	
Уровень 1	способностью быстро и правильно решать инженерно-геометрические задачи графическими способами

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	графические способы решения инженерно-геометрических задач;
3.1.2	различные методы или методики решения задач теоретической механики, необходимые для профессиональной деятельности;
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 решать инженерно-геометрические задачи графическими способами;
3.2.2	правильно выбрать метод или методику решения какой-либо задачи теоретической механики, необходимой для профессиональной деятельности;
3.2.3	правильно составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (уметь составлять уравнения равновесия и дифференциальные уравнения движения абсолютно твёрдых тел).
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Обладать способностью быстрого и правильного решения инженерно-геометрических задач графическими способами;
3.3.2	Иметь навыки правильного выбора метода или методики решения задач теоретической механики, необходимых для профессиональной деятельности;

3.3.3	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

Раздел «Статика»

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?

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?

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

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объёме 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 зачёта с оценкой.
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.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать 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.

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

_____

_____

Теоретическая механика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

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

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, к. ф.-м.н., доцент, Данейко Ольга Ивановна

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	18	18	36	36
Практические	16	16	18	18	34	34
Итого ауд.	34	34	36	36	70	70
Контактная работа	34	34	36	36	70	70
Сам. работа	38	38	36	36	74	74
Итого	72	72	72	72	144	144

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	Физика
2.1.2	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	Основы технической механики
2.2.3	Сопротивление материалов
2.2.4	Строительная механика
2.2.5	Основы строительных конструкций
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.7	Преддипломная практика

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

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

различные методы или методики решения задач теоретической механики, необходимые для профессиональной деятельности

Уметь:

правильно выбрать метод или методику решения какой-либо задачи теоретической механики, необходимой для профессиональной деятельности

Владеть:

способностью правильного выбора метода или методики решения задач теоретической механики, необходимых для профессиональной деятельности

ОПК-6.11: Составление расчётной 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 уравнения движения абсолютно твёрдых тел).

Владеть:

способностью правильного составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами

Знать:

графические способы решения инженерно-геометрических задач

Уметь:

быстро и правильно решать инженерно-геометрические задачи графическими способами

Владеть:

способностью быстро и правильно решать инженерно-геометрические задачи графическими способами

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

различные методы или методики решения задач теоретической механики, необходимые для профессиональной деятельности	
правила составления расчётной схемы здания (сооружения), условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
графические способы решения инженерно-геометрических задач	
3.2	**Уметь:**
правильно выбрать метод или методику решения какой-либо задачи теоретической механики, необходимой для профессиональной деятельности	
правильно составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок (уметь составлять уравнения равновесия и дифференциальные уравнения движения абсолютно твёрдых тел).	
быстро и правильно решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	
3.3	**Владеть:**
способностью правильного выбора метода или методики решения задач теоретической механики, необходимых для профессиональной деятельности	
способностью правильного составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
способностью быстро и правильно решать инженерно-геометрические задачи графическими способами	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:	
Уровень 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;
Владеть:	
Уровень 1	навыки 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.

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:	
Уровень 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,
Владеть:	
Уровень 1	навыки 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.

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:	
Уровень 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,
Владеть:	
Уровень 1	навыки 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.

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:	
Уровень 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,
Владеть:	
Уровень 1	навыками систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:	
Уровень 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,
Владеть:	
Уровень 1	навыки 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.

УК-1.5: 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; разбираться во взаимоотношении личности и общества; владение понятиями “культура” и “цивилизация” в их разнообразном сопоставлении,
Владеть:	
Уровень 1	навыки 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.

УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности	
Знать:	
Уровень 1	основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:	
Уровень 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;
Владеть:	
Уровень 1	навыки 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.

УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и 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; 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;
Владеть:	
Уровень 1	навыки 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.

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, рсики 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	навыки 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

Приложение 1

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	16	16	16	16
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34,35	34,35	34,35	34,35
Сам. работа	47	47	47	47
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 отрасли
2.1.2	История России
2.1.3	Основы российской государственности
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Экономика отрасли

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-5.2: Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
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;
Владеть:
навыки 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.

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
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,
Владеть:
навыки 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.

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
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,
Владеть:
навыки 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.

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
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,

Владеть:
навыками систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
Знать:
Основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
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,
Владеть:
навыки 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.

УК-1.5: 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; разбираться во взаимоотношении личности и общества; владение понятиями “культура” и “цивилизация” в их разнообразном сопоставлении,
Владеть:
навыки 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.

УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Знать:
основные понятия, выработанные в сфере философского знания:
Уметь:
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;
Владеть:
навыки 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.

УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и 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; 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;
Владеть:
навыки 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.

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:
3.2 Уметь:
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;
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,
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,
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,
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,
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,
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;
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;
3.3 Владеть:
навыки 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.
навыки 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.
навыки 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.
навыками систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
навыки 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.
навыки 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.
навыки 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.
навыки 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.

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 технической механики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Изучение студентами инженерных методов расчета элементов строительных и машиностроительных конструкций на прочность и жесткость.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	На основе проведенного анализа оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	На основе оценки, выбрать метод решения поставленной задачи, создать оптимальную форму поперечных сечений и оценить несущую способность.
Владеть:	
Уровень 1	Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
Знать:	
Уровень 1	Проведение анализа напряженно-деформированного состояния конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	Определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.
Владеть:	
Уровень 1	Экспериментально определять характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Проведение анализа и оценка напряженно-деформированного состояния конструкций.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Экспериментально определять характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов. Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Раздел I. Основы технической механики. Основные понятия

1. Какие вопросы изучаются в курсе дисциплины «Основы технической механики»?
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 сечениях 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 технической механике?
15. Существуют ли зависимости между внутренними усилиями и напряжениями? Если да, то приведите, хотя бы одну из них.

Раздел II. Центральное растяжение–сжатие

1. Какая деформация называется центральным растяжением (сжатием)?
2. Как определяется продольная сила в поперечных сечениях бруса? Какое правило знаков применяется при определении продольных сил?
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 Iгруппе предельных состояний.
40. Какие условия накладываются на конструкцию при 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, коэффициента надежности по материалу?

Раздел III. 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 осейпараллельных 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 IV. 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.

Раздел V. 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 (диаметр) болтов (заклепок), 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.

3.2. Темы письменных работ

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-хбалльной 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 посуществу 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.

6.2. Процедура защиты курсового проекта (курсовой работы).

Студент выполняет комплекс чертежей согласно заданию, на выполнение курсовой работы. 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 посуществу 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.

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 обучающимсянастоятельно 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, дополняющиеи 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.

Учебные издания и учебно-методические материалы для освоения дисциплины

1. Баранникова, С.А. Сопротивление материалов. Физические основы прочности конструкционных материалов : [допущено УМО по образованию] в качестве учебного пособия для вузов по направлению 270100 «Стр-во» / С. А. Баранникова ; Том. гос. архит.-строит. ун-т, Ин-т физики прочности и материаловедения СО РАН .- Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2010 .- 195 с.
2. Беляев, Н.М. Сопротивление материалов : [учебное пособие для вузов] / Н.М. Беляев .- Изд. 15-е, перераб .- М.: АльянС, 2014 .- 607 с.
3. Дарков, А.В. Сопротивление материалов : учебник для техн. вузов / А. В. Дарков, Г. С. Шпиро .- Изд. 5-е, перераб. и доп .- М.: АльянС, 2014, 622 с.
4. Кудрявцев, С.Г. Сопротивление материалов. Интернет тестирование базовых знаний / Кудрявцев С. Г., Сердюков В. Н., .- 1-е изд. .- Москва : Лань, 2013 . – 176 с. Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/5247
5. Липкин, В.И. Расчет на прочность и жесткость при растяжении и сжатии : учебное пособие для вузов / В. И. Липкин, А.П. Малиновский ; Том. гос. архит.-строит. ун-т .- Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2012 .- 111 с.
6. Миролюбов, И.Н. Сопротивление материалов :пособие по решению задач /И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. СПб.: Лань, 2014.− 508с. – Режим доступа:https://e.lanbook.com/book/39150
7. Тухфатуллин, Б.А. Сопротивление материалов. Определение внутренних усилий при изгибе. Варианты заданий и примеры решения : учебное пособие / Б. А. Тухфатуллин, Л. Е. Путеева, Д.Н. Песцов ; Том. гос. архит.-строит. ун-т .- Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2013 .- 83 с. Режим доступа :http://virtua.tsuab.ru:8080/lib/item?id=chamo:53811&fromLocationLink=false&theme=tsuab
8. Тухфатуллин, Б.А. Программы для решения задач по дисциплинам «Теория упругости», «Строительная механика», «Сопротивление материалов». Часть I: методические указания / Б.А. Тухфатуллин. − Томск : Изд-во Том.гос. архит.- строит. ун-та, 2012. − 42 с. Режим доступа: http://virtua.tsuab.ru:8080/lib/item?

id=chamo:48858&fromLocationLink=false&theme=tsuab
9. Тухфатуллин, Б.А. Справочные материалы для выполнения расчетно-графических работ по дисциплине «Сопротивление материалов» : методические указания / Том. гос. архит.-строит. ун-т ; сост.: Б.А. Тухфатуллин, Л.Е. Путеева .- Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2015 .- 37 с. Режим доступа: http://virtua.tsuab.ru:8080/lib/item?id=chamo:67066&fromLocationLink=false&theme=tsuab
10. Шильников, С.М. Сопротивление материалов : варианты заданий и примеры решения расчетно-графических работ для студентов, обучающихся по направлению «Строительство» / Том. гос. архит.-строит. ун-т ; сост.: С.М. Шильников, М.О. Моисеенко .- Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2015 .- 40 с. Режим доступа: http://virtua.tsuab.ru:8080/lib/item?id=chamo:67065&fromLocationLink=false&theme=tsuab

Периодические издания
1. Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета/ ТГАСУ.- Томск:Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та.
2. Промышленное и гражданское строительство : ежемесячный научно-технический и производственный журнал / Рос. о-во инженеров стр-ва, Рос. инжен. акад. .- М.: ПГС.

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 технической механики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Фурсова Н.А.;к.т.н., доцент, Моисеенко М.О.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	12	12	12	12
Практические	24	24	24	24
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	Изучение студентами инженерных методов расчета элементов строительных и машиностроительных конструкций 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	Математика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Строительная механика
2.2.2	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.3	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.4	Металлические конструкции

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
На основе проведенного анализа оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.
Уметь:
На основе оценки, выбрать метод решения поставленной задачи, создать оптимальную форму поперечных сечений и оценить несущую способность.
Владеть:
Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
Проведение анализа напряженно-деформированного состояния конструкций.
Уметь:
Определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.
Владеть:
Экспериментально определять характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
На основе проведенного анализа оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.	
Проведение анализа напряженно-деформированного состояния конструкций.	
3.2	**Уметь:**
На основе оценки, выбрать метод решения поставленной задачи, создать оптимальную форму поперечных сечений и оценить несущую способность.	
Определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.	
3.3	**Владеть:**
Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.	
Экспериментально определять характеристики прочности и пластичности конструкционных 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.

Строительные материалы

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительные материалы и технологии**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 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-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен организовать и проводить приемочный, операционный и приемо-сдаточный контроль строительной продукции с оформлением документов качества.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	
Знать:	
Уровень 1	Знает требования национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен на основании требований национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций и наработанных экспериментальных данных разработать технологические регламенты и карты, провести обучение сотрудников и внедрить в производство.

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: Выбор метода или методики 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-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен подготовить требуемые отчеты, документацию по законченным видам работ в соответствии с требованиями национальных стандартов, законов и инструкций, а также осуществить передачу документов заказчику.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Способен выбрать материал с требуемыми технологическими и техническими характеристиками в зависимости от назначения конструкций и условиями их эксплуатации.
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативные документы
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен определить и установить качество строительного материала на основе результатов исследований в соответствии со стандартными методиками национальных стандартов

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

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)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Лабораторные	34	34	34	34
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	52	52	52	52
Контактная работа	52,35	52,35	52,35	52,35
Сам. работа	65	65	65	65
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 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
2.1.3	Введение в специальность
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-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии

Знать:

-

Уметь:

Способен организовать и проводить приемочный, операционный и приемо-сдаточный контроль строительной продукции с оформлением документов качества.

Владеть:

-

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс

Знать:

Знает требования национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций

Уметь:

-

Владеть:

Способен на основании требований национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций и наработанных экспериментальных данных разработать технологические регламенты и карты, провести обучение сотрудников и внедрить в производство.

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: Выбор метода или методики 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-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)

Знать:

-
Уметь:
Способен подготовить требуемые отчеты, документацию по законченным видам работ в соответствии с требованиями национальных стандартов, законов и инструкций, а также осуществить передачу документов заказчику.
Владеть:
-

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
Знать:
-
Уметь:
Способен выбрать материал с требуемыми технологическими и техническими характеристиками в зависимости от назначения конструкций и условиями их эксплуатации.
Владеть:
-

ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Знать:
Знает нормативные документы
Уметь:
-
Владеть:
Способен определить и установить качество строительного материала на основе результатов исследований в соответствии со стандартными методиками национальных стандартов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Знает требования национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций	
-	
-	
-	
-	
Знает нормативные документы	
3.2	**Уметь:**
Способен организовать и проводить приемочный, операционный и приемо-сдаточный контроль строительной продукции с оформлением документов качества.	
-	
-	
Способен выбрать метод решения задач обоснования выбора сырья, технологических процессов производства продукции и обеспечения нормативно-технологической доку-ментации.	
Способен подготовить требуемые отчеты, документацию по законченным видам работ в соответствии с требованиями национальных стандартов, законов и инструкций, а также осуществить передачу документов заказчику.	
Способен выбрать материал с требуемыми технологическими и техническими характеристиками в зависимости от назначения конструкций и условиями их эксплуатации.	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
Способен на основании требований национальных стандартов, технологических регламентов, рекомендаций и наработанных экспериментальных данных разработать технологические регламенты и карты, провести обучение сотрудников и внедрить в производство.	
Способен, с использованием профессиональной терминологии, описанной в национальных стандартах и проектной документации, описать основные технические характеристики продукта строительства и управлять технологическими процессами его изготовления	
-	
-	
-	
Способен определить и установить качество строительного материала на основе результатов исследований в соответствии со стандартными методиками национальных стандартов	

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 архитектуры

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями курса является формирование у студента знаний в области архитектуры и функционального проектирования жилых и общественных зданий.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Уметь:	
Уровень 1	согласно последовательности выполнять работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнить работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходных данных для проектирования здания.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходные данные для проектирования здания.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	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	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые 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	перечислить основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Уметь:	
Уровень 1	описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-6.3: Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания	
Знать:	
Уровень 1	типы узлов строительной конструкций здания.
Уметь:	
Уровень 1	выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	последовательность выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	пункты соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Уметь:	

Уровень 1	проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания	
Знать:	
Уровень 1	определения базовых параметров теплового режима здания.
Уметь:	
Уровень 1	определять базовые параметры теплового режима здания.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно определять базовые параметры теплового режима здания.

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	перечень 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-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
Уметь:	
Уровень 1	проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.

ОПК-3.4: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
Знать:	
Уровень 1	планировочные схемы здания, их преимущества и недостатки каждой планировочной схемы.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	
Знать:	
Уровень 1	конструктивные схемы здания, их преимущества и недостатки конструктивных схем.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
Знать:	
Уровень 1	габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	
Знать:	
Уровень 1	строительные материалы для строительных конструкций (изделий).
Уметь:	
Уровень 1	показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- перечислить основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.1.2	- методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
3.1.3	- планировочные схемы здания, их преимущества и недостатки каждой планировочной схемы.
3.1.4	- конструктивные схемы здания, их преимущества и недостатки конструктивных схем.
3.1.5	- габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
3.1.6	- строительные материалы для строительных конструкций (изделий).
3.1.7	- нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
3.1.8	- основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.1.9	- перечень нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
3.1.10	- пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
3.1.11	- состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
3.1.12	- перечень исходных данных для проектирования здания.
3.1.13	- типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
3.1.14	- типы узлов строительной конструкций здания.
3.1.15	- последовательность выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

3.1.16	- пункты соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
3.1.17	- определения базовых параметров теплового режима здания.
3.1.18	- перечень основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.2.2	- выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
3.2.3	- выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.
3.2.4	- выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
3.2.5	- выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
3.2.6	- показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.
3.2.7	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
3.2.8	- выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.2.9	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
3.2.10	- проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
3.2.11	- выбирать исходные данные для проектирования здания.
3.2.12	- выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
3.2.13	- выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.
3.2.14	- выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
3.2.15	- проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
3.2.16	- определять базовые параметры теплового режима здания.
3.2.17	- оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.3.2	- практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
3.3.3	- практическими навыками правильно выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.
3.3.4	- практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
3.3.5	- практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
3.3.6	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
3.3.7	- практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.3.8	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
3.3.9	- практическими навыками проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
3.3.10	- практическими навыками правильно выполнить работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
3.3.11	- практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания.

3.3.12	- практическими навыками правильно выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
3.3.13	- практическими навыками правильно выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.
3.3.14	- практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
3.3.15	- практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
3.3.16	- практическими навыками правильно определять базовые параметры теплового режима здания.
3.3.17	- практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
3.3.18	- практическими навыками правильно показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.

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 фрагмент плана перекрытия с раскладкой плит. Типы плит и их габариты.
67. Дать определение чердачного и бесчердачного покрытия. Требования к ним.
68. Вычертить типы скатных крыш (односкатной, двухскатной, четырехскатной, полувальмовой, полущипцовой, шатровой, мансардной).
69. Показать принципиальную схему расстановки наслонных стропил для одно-, двух-, трехпролетных схем здания. Назвать их основные конструктивные элементы.
70. Привести примеры применения висячих стропил для различных проектов.
71. Понятие о сборных дощатых стропилах и их элементах.
72. Как выбрать уклон кровли и требования к ней.
73. Какие вы знаете кровельные материалы, и их характеристика.
74. Какие требования предъявляются к полам.
75. Конструкции полов по грунту и по междуэтажным перекрытиям.
76. Какие стропильные элементы инженерного оборудования вы знаете?
77. Вычертить конструктивные узлы лестницы из мелкоразмерных элементов (отдельные ступени, косоуры, подкосоуровые балки, лестничные площадки).
78. Вычертить конструктивные узлы лестницы (лестничная площадка, марш).
79. Расчет технико-экономических показателей гражданского здания.

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 общественного пользования»
Требуется:
1. Запроектировать в заданных параметрах санузел общественного пользования.
2. Вычертить план санузла в масштабе 1:50 с расстановкой оборудования.
3. Проставить все необходимые размеры в мм.

ЗАДАНИЕ НА КУРСОВУЮ РАБОТУ
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).
8. Узлы (3-5 шт) (М 1:20).

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

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.
Студент выполняет комплекс чертежей согласно заданию, на выполнение курсовой работы. 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.

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

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 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 архитектуры

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Овсянников Александр Николаевич;к.т.н., доцент, Ашихмин Алексей Петрович;нет, ст. преподаватель, Большанина Таисья Сергеевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	34	34	34	34
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	53	53	53	53
Контактная работа	53,35	53,35	53,35	53,35
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями курса является формирование у студента знаний в области архитектуры и функционального проектирования жилых и общественных зданий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	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	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.3	Металлические конструкции
2.2.4	Организация строительного производства
2.2.5	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.6	Обследование зданий и сооружений
2.2.7	Основания и фундаменты
2.2.8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.9	Преддипломная практика
2.2.10	Проектно-конструкторский практикум

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Уметь:
согласно последовательности выполнять работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнить работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
перечень исходных данных для проектирования здания.
Уметь:
выбирать исходные данные для проектирования здания.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Уметь:
выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Владеть:
практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые 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:
перечислить основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Уметь:
описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:
практическими навыками правильно описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:
выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-6.3: Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
Знать:
типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
Уметь:
выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания
Знать:
типы узлов строительной конструкций здания.
Уметь:
выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.
Владеть:
практическими навыками правильно выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
последовательность выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

Уметь:
выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Знать:
пункты соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Уметь:
проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
Владеть:
практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания
Знать:
определения базовых параметров теплового режима здания.
Уметь:
определять базовые параметры теплового режима здания.
Владеть:
практическими навыками правильно определять базовые параметры теплового режима здания.

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
перечень основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Уметь:
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
Знать:
перечень 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-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
Уметь:
проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
Владеть:

практическими навыками проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.

ОПК-3.4: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
Знать:
планировочные схемы здания, их преимущества и недостатки каждой планировочной схемы.
Уметь:
выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
Знать:
конструктивные схемы здания, их преимущества и недостатки конструктивных схем.
Уметь:
выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Знать:
габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
Уметь:
выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
Знать:
строительные материалы для строительных конструкций (изделий).
Уметь:
показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.
Владеть:
практическими навыками правильно показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.	
перечень исходных данных для проектирования здания.	
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.	
основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	
перечислить основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.	
методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.	
типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.	
типы узлов строительной конструкций здания.	
последовательность выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	

пункты соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
определения базовых параметров теплового режима здания.
перечень основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
перечень нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
планировочные схемы здания, их преимущества и недостатки каждой планировочной схемы.
конструктивные схемы здания, их преимущества и недостатки конструктивных схем.
габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
строительные материалы для строительных конструкций (изделий).
3.2 Уметь:
согласно последовательности выполнять работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
выбирать исходные данные для проектирования здания.
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.
выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
определять базовые параметры теплового режима здания.
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.
выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.
3.3 Владеть:
практическими навыками правильно выполнить работы по проектированию зданий (сооружений), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем.
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
практическими навыками правильно описать основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
практическими навыками правильно выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения.
практическими навыками правильно выбрать правильный узел для строительной конструкции здания.
практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
практическими навыками правильно определять базовые параметры теплового режима здания.
практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.
практическими навыками проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовым и нормативно-техническим документам.
практическими навыками правильно выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы.
практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
практическими навыками правильно показать строительные материалы в конструкциях на чертеже.

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 строительных конструкций

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями курса является формирование у студента знаний по основным строительным материалам и конструкциям гражданских зданий.

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 основные инженерные системы
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 и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	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	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые 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 процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:	
Уровень 1	описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:

Уровень 1	методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания	
Знать:	
Уровень 1	варианты узлов строительных конструкций здания
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать узлы строительных конструкций здания
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно разрабатывать узлы строительных конструкций здания.

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	алгоритм выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	принципы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.

ОПК-6.9: 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, действующих на здание (сооружение)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение).

ОПК-6.11: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	расчётные схемы здания (сооружения), условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Уметь:	
Уровень 1	составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять расчётные схемы здания (сооружения), практическими навыками правильно определять условия работы элемента строительных конструкций при

	восприятии внешних нагрузок.

ОПК-6.12: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	характеристики прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:	
Уровень 1	оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	
Знать:	
Уровень 1	конструктивные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
Уметь:	
Уровень 1	выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
Знать:	
Уровень 1	габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
Уметь:	
Уровень 1	выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	условия работы строительных конструкций, принципы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды.

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	
Знать:	
Уровень 1	строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
Уметь:	
Уровень 1	выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий).

ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
Знать:	
Уровень 1	способы определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Уметь:	
Уровень 1	определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.1.2	- методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
3.1.3	- конструктивные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
3.1.4	- габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
3.1.5	- условия работы строительных конструкций, принципы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды.
3.1.6	- строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
3.1.7	- способы определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
3.1.8	- нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
3.1.9	- основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.1.10	- пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.1.11	- исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы.
3.1.12	- варианты узлов строительных конструкций здания.
3.1.13	- алгоритм выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
3.1.14	- принципы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
3.1.15	- основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение).
3.1.16	- расчётные схемы здания (сооружения),
3.1.17	- условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
3.1.18	- характеристики прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.2.2	- выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
3.2.3	- выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
3.2.4	- выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
3.2.5	- оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды.

3.2.6	- выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
3.2.7	- определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
3.2.8	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
3.2.9	- выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.2.10	- проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
3.2.11	- выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем.
3.2.12	- разрабатывать узлы строительных конструкций здания.
3.2.13	- выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
3.2.14	- проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
3.2.15	- определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение).
3.2.16	- составлять расчётные схемы здания (сооружения),
3.2.17	- определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
3.2.18	- оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии.
3.3.2	- практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
3.3.3	- практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.
3.3.4	- практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.
3.3.5	- практическими навыками оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды.
3.3.6	- практическими навыками правильно выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий).
3.3.7	- практическими навыками правильно определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
3.3.8	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.
3.3.9	- практическими навыками выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
3.3.10	- практическими навыками проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
3.3.11	- практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем.
3.3.12	- практическими навыками правильно разрабатывать узлы строительных конструкций здания.
3.3.13	- практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
3.3.14	- практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.
3.3.15	- практическими навыками правильно определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение).
3.3.16	- практическими навыками правильно составлять расчётные схемы здания (сооружения),
3.3.17	- практическими навыками правильно определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
3.3.18	- практическими навыками оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЗАЧЕТА)

1. Конструктивные схемы зданий. Правила привязки несущих элементов к модульным (координационным) осям гражданских зданий.
2. Виды строительных материалов. Дерево, камень, бетон, металл, композитные материалы. Конструкционные и отделочные материалы. Требования. Особенности применения.
3. Стены. Виды стен. Требования к стенам. Особенности конструктивного решения деревянных брусовых (бревенчатых), деревянных каркасных стен, стен из кирпича, естественного камня, мелкоразмерных и крупноразмерных блоков, панелей. Монолитные стены.
4. Изображения стен в плане и на разрезе. Отличия планов и сечений разных видов стен (архитектурные и кладочные планы, порядовки конструктивных элементов).
5. Проемы в стенах. Виды. Обозначения. Спецификации.
6. Элементы стен.
7. Цоколи. Виды. Особенности конструктивного решения. Гидроизоляция подземной части.
8. Перемычки. Виды. Конструктивные решения. План раскладки перемычек. Сечения. Ведомость и спецификация перемычек.
9. Карнизы. Виды. Конструктивные решения.
10. Перекрытия. Виды. Конструктивные решения.
11. Планы перекрытий. Выбор конструктивного решения и подбор элементов. Понятия о каталогах и подбор по ним конструктивных элементов.
12. Элементы перекрытий (балки, плиты перекрытий, связующие элементы). Раскладка их в плане. Монолитные участки. Обозначения на чертежах. Спецификации.
13. Крыши и кровли. Виды. Конструктивные решения и материалы. План крыши. Элементы крыши. Изображения на плане.
14. Стропильные системы. Виды. Конструктивные решения. План стропил. Сечения по стропильной системе. Маркировка и обозначения элементов. Спецификация элементов.
15. Фундаменты. Виды. Конструктивные решения. Подбор элементов по каталогам.
16. План фундаментов. Сечения. Развертки стен из фундаментных блоков. Решения проемов в стенах из блоков. Спецификации элементов.
17. Перегородки. Изображение элементов в плане и на разрезах. Обозначения. Спецификации.
18. Лестницы. Изображение в плане и на разрезах. Обозначения. Спецификации.
19. Окна и двери. Изображение элементов в плане и на разрезах. Обозначения. Спецификации.

3.2. Темы письменных работ

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. Классификация зданий (по назначению, этажности, материалу основных несущих конструкций, планировочным и конструктивным особенностям, способам возведения и другим признакам).
2. Требования к зданиям, к отдельным элементам и конструкциям.
3. Виды конструкций. Несущие, ненесущие и ограждающие.
4. Конструктивные схемы зданий. Правила привязки несущих элементов к модульным (координационным) осям гражданских зданий.
5. Виды строительных материалов. Дерево, камень, бетон, металл, композитные материалы. Конструкционные и отделочные материалы. Требования. Особенности применения.
6. Стены. Виды стен. Требования к стенам. Особенности конструктивного решения различных видов стен.
7. Отличия архитектурных и кладочных планов.
8. Проемы в стенах. Их виды и назначение.
9. Цоколи. Виды. Особенности конструктивного решения.
10. Перемычки. Виды. Конструктивные решения.
11. Карнизы. Виды. Конструктивные решения.
12. Перекрытия. Виды. Конструктивные решения.
13. Планы перекрытий. Выбор конструктивного решения и подбор элементов. Понятия о каталогах и подбор по ним конструктивных элементов.
14. Крыши и кровли. Виды. Конструктивные решения и материалы.
15. Стропильные системы. Виды. Конструктивные решения.
16. Фундаменты. Виды. Конструктивные решения.
17. Перегородки. Изображение элементов на чертежах.
18. Лестницы. Изображение элементов на чертежах.
19. Окна и двери. Изображение элементов на чертежах.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Конструктивные схемы зданий.

Правила привязки несущих элементов к модульным (координационным) осям гражданских зданий.
В задании определяется вид конструктивной схемы здания. Дается ее название. Выполняются привязки несущих элементов (стен, столбов) к осям. Вычерчивается фрагмент плана здания с привязкой несущих элементов к осям. (В качестве задания принимается задание на КП по основам архитектуры).

2. Кладочные планы здания.

В задании разрабатываются кладочные планы здания. Подбираются размеры простенков и проемов. Даются обозначения проемов. Правильно расставляются размеры всех элементов. Разрабатывается спецификация проемов. (В качестве задания принимается задание на КП по основам архитектуры).

3. Перемычки.

В задании разрабатываются планы (схемы) перемычек. Обозначаются проемы. Разрабатывается ведомость перемычек с их сечениями в стенах. Дается обозначение перемычек и определяется их количество в проемах и здании в целом. По каталогам подбираются виды и типы перемычек. Разрабатывается спецификация перемычек. (В качестве задания принимается задание на КП по основам архитектуры).

4. Перекрытия.

В задании разрабатывается план перекрытий из сборных ж/б пустотных плит. По каталогам подбираются типы плит перекрытий. Производится их раскладка в плане. При необходимости выполняются монолитные участки. Выполняется анкеровка плит перекрытий. Дается маркировка плит перекрытий и анкеров. Разрабатывается спецификация элементов перекрытий. (В качестве задания принимается задание на КП по основам архитектуры).

5. Крыши и кровли.

В задании разрабатывается план кровли. Выполняется размещение на кровле всех необходимых элементов (слуховые окна, трубы, обслуживающие элементы). Приводятся их размеры, высотные отметки и выполняется их привязка на кровле. Разрабатывается план стропильной системы. Подбираются и размещаются на плане все необходимые элементы стропильной системы. Даются их обозначения и размеры. Выполняются основные сечения по стропильной системе. Даются обозначения, размеры и высотные отметки элементов. Разрабатывается спецификация элементов стропильной системы. (В качестве задания принимается задание на КП по основам архитектуры).

6. Фундаменты.

В задании разрабатывается план ленточного фундамента из сборных ж/б элементов. По каталогам подбираются элементы фундамента и дается их раскладка в плане. Дается обозначение элементов, их размеры и привязки к осям. Производится построение основных сечений и разверток стен из фундаментных блоков ниже отм. 0,000.. Выполняются обозначения, даются все размеры и высотные отметки элементов. Выполняется спецификация элементов фундамента. (В качестве задания принимается задание на КП по основам архитектуры).

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 зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по вопросам. 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.

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 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 строительных конструкций

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Овсянников Александр Николаевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	17 1/6			
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	Целями курса является формирование у студента знаний по основным строительным материалам и конструкциям гражданских зданий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	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	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.3	Металлические конструкции
2.2.4	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.6	Преддипломная практика
2.2.7	Проектно-конструкторский практикум

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 основные инженерные системы

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 и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

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

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

Знать:

основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Уметь:

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

Владеть:

практическими навыками выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые 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 процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:
описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Владеть:
практическими навыками правильно описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания
Знать:
варианты узлов строительных конструкций здания
Уметь:
разрабатывать узлы строительных конструкций здания
Владеть:
практическими навыками правильно разрабатывать узлы строительных конструкций здания.

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
алгоритм выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь:
выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Знать:
принципы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Уметь:
проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Владеть:
практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.

ОПК-6.9: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
Уметь:
определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение)
Владеть:
практическими навыками правильно определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение).

ОПК-6.11: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
расчётные схемы здания (сооружения), условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Уметь:
составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Владеть:
практическими навыками правильно составлять расчётные схемы здания (сооружения), практическими навыками правильно определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.

ОПК-6.12: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
характеристики прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:
оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Владеть:
практическими навыками оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
практическими навыками проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
Знать:
конструктивные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
Уметь:
выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Знать:
габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
Уметь:
выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

Знать:
условия работы строительных конструкций, принципы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Уметь:
оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
Владеть:
практическими навыками оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды.

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
Знать:
строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
Уметь:
выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий).

ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Знать:
способы определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Уметь:
определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.
Владеть:
практическими навыками правильно определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы	
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
методы или методики решения задачи профессиональной деятельности	
варианты узлов строительных конструкций здания	
алгоритм выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
принципы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	
расчётные схемы здания (сооружения), условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
характеристики прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
конструктивные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы	
габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	
условия работы строительных конструкций, принципы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
строительные материалы для строительных конструкций (изделий)	
способы определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
3.2	**Уметь:**
выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	

описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности	
разрабатывать узлы строительных конструкций здания	
выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение)	
составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы	
выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения	
оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	
выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)	
определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств.	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем.	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности.	
практическими навыками выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.	
практическими навыками правильно описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.	
практическими навыками правильно разрабатывать узлы строительных конструкций здания.	
практическими навыками правильно выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	
практическими навыками проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование.	
практическими навыками правильно определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение).	
практическими навыками правильно составлять расчётные схемы здания (сооружения), практическими навыками правильно определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.	
практическими навыками оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения.	
практическими навыками проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.	
практическими навыками правильно выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы.	
практическими навыками правильно выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения.	
практическими навыками оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды.	
практическими навыками правильно выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий).	
практическими навыками правильно определять 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.

Правовое регулирование строительства.Коррупционные риски

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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 и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
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 и 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	-

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен проводить оценку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.

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 документами территориального планирования

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-2) Административно-территориальное деление государств это…
А) Деление территории континентов на территории государств согласно международным договорам

Б) Деление территории страны на субъекты с целью организации управления территориями
В) Функциональное зонирование в масштабах государства

Ответ: Б

2. (ОПК-4) Установите соответствие:

1. Муниципальный район
2. Элементы планировочной структуры города или территории, микрорайон, квартал

А) Схема территориального планирования муниципального района
Б) Проект планировки и межевания территории
В) Проектно-сметная документация архитектурного объекта

Ответ: 1А, 2Б

3. (ОПК-4) Контроль со стороны авторов проекта за соответствием строящегося объекта проектно-сметной документации называется _____

Ответ: авторский надзор, авторским надзором

4. (УК-2) Законодательство о градостроительной деятельности находятся в ведении:
А) Российской Федерации;
Б) совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации;
В) Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления.

Ответ: Б

5. (ОПК-4) Утверждение правил землепользования и застройки межселенных территорий относится к полномочиям:
А) Российской Федерации;
Б) субъектов Российской Федерации;
В) органов местного самоуправления.

Ответ: В

6. (ОПК-4) Схемы территориального планирования включают:
А) материалы в текстовой форме и в виде карт (схем);
Б) материалы только в текстовой форме;
В) материалы только в виде карт (схем).

Ответ: А

7. (УК-2) Объект капитального строительства – это:
А) здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых НЕ завершено;
Б) здание, строение, сооружение, объекты, строительство которых завершено;
В) временные постройки, киоски, навесы и другие постройки

Ответ: А

8. (УК-2) Цели создания саморегулируемых организаций в области инженерных изысканий, архитектурно-строительного проектирования, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства закреплены в:
А) Федеральном законе «О лицензировании отдельных видов деятельности»;
Б) Федеральном законе «О введение в действие Градостроительного кодекса РФ»;
В) Градостроительном кодекса РФ.

Ответ: В

9. (ОПК-4) Принудительное изъятие у собственника его земельного участка осуществляется в порядке, установленном _____ законодательством:
А) земельным
Б) земельным
В) гражданским
Г) градостроительным

Ответ: Г

10. (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

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

Ответ: 2010 г.

12. (ОПК-4) Кто обязан предоставлять сведения о своих доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера, а также о доходах, об имуществе и обязательствах имущественного характера своих супруги (супруга) и несовершеннолетних детей?
А) граждане, претендующие на замещение должностей государственной гражданской службы (далее – гражданская служба)
Б) граждане, претендующие на замещение должностей гражданской службы, включенных в перечни, установленные нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Ответ: А

13. (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

14. (ОПК-4) В чем может состоять предотвращение или урегулирование конфликта интересов на гражданской службе?
А) в изменении должностного или служебного положения гражданского служащего, являющегося стороной конфликта интересов
Б) в понижении гражданского служащего в должности
В) в отстранении гражданского служащего от исполнения должностных (служебных) обязанностей в установленном порядке
Г) в отказе гражданского служащего от выгоды, явившейся причиной возникновения конфликта интересов
Д) в увольнении гражданского служащего с гражданской службы

Ответ: А, В, Г

15. (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

16. (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

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

Ответ: Указом Президента РФ

18. (ОПК-4) В каких ситуациях гражданский служащий должен представить сведения о расходах?
А) в случае, если общая сумма по каждой сделке, совершенной гражданским служащим, его супругой (супругом) и (или) несовершеннолетними детьми в течение календарного года, предшествующего году представления сведений, превышает общий доход данного лица и его супруги (супруга) за два последних года, предшествующих отчетному периоду;
Б) в случае, если общая сумма по каждой сделке, совершенной гражданским служащим, его супругой (супругом) и (или) несовершеннолетними 6 детьми в течение календарного года, предшествующего году представления сведений, превышает общий доход данного лица и его супруги (супруга) за три последних года, предшествующих отчетному периоду;
В) в случае, если общая сумма по каждой сделке, совершенной гражданским служащим, его супругой (супругом) и (или) несовершеннолетними детьми в течение календарного года, предшествующего году представления сведений, превышает общий доход данного лица и его супруги (супруга) за три последних года, включая отчетный период.

Ответ: Б

19. (УК-2) Конфликт интересов для государственного служащего это:
А) конфликтная ситуация с коллегой по работе;
Б) личная заинтересованность при разрешении вопроса, входящего в круг должностных обязанностей;
В) соподчиненность с родственниками.
Ответ: Б

20. (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

Вариант 2

1. (УК-2) Территории, которыми беспрепятственно пользуется неограниченный круг лиц (в том числе площади, улицы, проезды, набережные, береговые полосы водных объектов общего пользования, скверы, бульвары), относится к понятию _____
А) территориальные зоны
Б) функциональные зоны
В) благоустройство территории
Г) территории общего пользования

Ответ: Г

2. (УК-2) Установите соответствие:
1 Российская Федерация
2 Область, край, республика

А) Схема территориального планирования РФ
Б) Схема территориального планирования субъекта РФ
В) Генеральный план

Ответ: 1А, 2Б

3. (ОПК-4) Результат строительства, представляющий собой объемную, плоскостную или линейную строительную систему, имеющую наземную, и (или) подземную части, состоящую из несущих строительных конструкций и предназначенную для выполнения производственных процессов различного вида, хранения продукции, временного пребывания людей, перемещения людей и грузов называется _____

Ответ: сооружением, сооружение

4. (УК-2) В каком документе определен порядок осуществления градостроительной деятельности на территории РФ:
А) Федеральный закон №135 от 29.07.1998;

Б) Федеральный закон № 221 от 24 .07.2007;
В) Федеральный закон № 190 от 29.12 2004

Ответ: В

5. (УК-2) Градостроительные отношения – это отношения по:
А) территориальному планированию;
Б) градостроительному зонированию;
В) планировке территории;
Г) Все ответы верны

Ответ: Г

6. (УК-2) Документ градостроительного зонирования – это:
А) градостроительный регламент;
Б) правила землепользования и застройки;
В) генеральный план

Ответ: Б

7. (ОПК-4) Какие из документов относятся к этапу освоения проектов?
А) проекты строительства дорог и противоэрозионных сооружений;
Б) материалы авторского надзора;
В) рабочие проекты использования и охраны земель;
Г) материалы технико-экономического обоснования проектов землеустройства;
Д) проекты отдельного землеустройства.
Ответ: Б

8. (ОПК-4) Права на землю могут быть ограничены по основаниям, установленным:
А) только Земельным кодексом РФ
Б) Правительством РФ
В) Земельным кодексом РФ и другими федеральными законами
Г) международными договорами

Ответ: В

9. (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

10. (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

11. (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

12. (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

13. (ОПК-4) Что запрещается гражданскому служащему в связи с прохождением гражданской службы?
А) заниматься предпринимательской деятельностью лично или через доверенных лиц
Б) заниматься предпринимательской деятельностью лично.

Ответ: А

14. (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

15. (ОПК-4) Когда происходит непринятие гражданским служащим, который является стороной конфликта интересов, мер по предотвращению или урегулированию конфликта интересов, то это является:
А) несоблюдением требований к служебному поведению, влекущим наложение дисциплинарного взыскания
Б) правонарушением, влекущим увольнение гражданского служащего с гражданской службы
В) несоблюдением обязанностей, установленных в целях противодействия коррупции, влекущим наложение дисциплинарного взыскания.

Ответ: Б

16. (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

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

Ответ: ФЗ №273 «О противодействии коррупции»

18. (ОПК-4) Кто должен знать о возникшем конфликте интересов или о возможности его возникновения, кроме госслужащего?
А) представитель наниматель
Б) лицо, ответственное за работу по профилактике коррупционных и иных правонарушений в государственном органе
В) правоохранительные орган
Г) комиссию по соблюдению требований к служебному поведению и урегулированию конфликта интересов
Д) своего непосредственного начальника.

Ответ: А

19. (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

20. (ОПК-4) Что обязана рассмотреть комиссия по соблюдения требований к служебному поведению госслужащего?
А) обращения, содержащие сведения о совершении коррупционных действий государственным служащим;
Б) все обращения, содержащие сведения о допущенных правонарушениях, включая уголовные и административные, совершенные государственными служащими;
В) все обращения, содержащие сведения о совершении коррупционных действий государственным служащим предоставленных в любой форме даже анонимные

Ответ: А

Вариант 3

1. (УК-2) Застройщиком признается:
А) Физическое лицо, осуществляющее строительство на принадлежащем ему участке
Б) Только юридическое лицо
В) Орган государственной власти

Ответ: А

2. (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

3. (УК-2) Основным источником правового регулирования градостроительной деятельности в Российской Федерации является:
А) Жилищный кодекс РФ
Б) Градостроительный кодекс РФ
В) Земельный кодекс РФ

Ответ: Б

4. (УК-2) Разрешение на строительство выдается на основании:
А) Заявления застройщика и положительного заключения экспертизы проектной документации
Б) Только заявления застройщика
В) Решения органа местного самоуправления

Ответ: А

5. (УК-2) К объектам капитального строительства, не требующим получения разрешения на строительство, относятся:
А) Многоквартирные жилые дома
Б) Гаражи на участке, предоставленном физическому лицу, и объекты некапитального строительства
В) Объекты производственного назначения

Ответ: Б

6. (ОПК-4) Проектная документация объектов, строительство которых предполагается на территориях двух и более субъектов РФ, направляется на государственную экспертизу в:
А) Органы государственной власти субъекта РФ
Б) Федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на проведение государственной экспертизы
В) Органы местного самоуправления

Ответ: Б

7. (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

8. (ОПК-4) Документ, который дает застройщику право осуществлять строительство объекта капитального строительства, называется:
А) Разрешение на строительство
Б) Градостроительный план земельного участка
В) Свидетельство о праве собственности на землю

Ответ: А

9. (УК-2) Установите соответствие между видом документации и ее содержанием для компетенции ОПК-4:

Схема территориального планирования муниципального района
Проект планировки территории

А) Документ градостроительного зонирования

Б) Документ, определяющий назначение и параметры развития территорий муниципального образования
В) Документ, устанавливающий красные линии и параметры застройки

Ответ: 1Б, 2В

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

11. (ОПК-4) Соответствие строящегося объекта проектно-сметной документации контролируется в рамках:
А) Строительного контроля
Б) Авторского надзора
В) Государственного строительного надзора

Ответ: Б

12. (УК-2) Строительный контроль на объекте осуществляется:
А) Только органами государственного надзора
Б) Лицом, осуществляющим строительство, и застройщиком (заказчиком)
В) Проектной организацией

Ответ: Б

13. (ОПК-4) К распорядительной документации в строительстве относятся:
А) Технические регламенты и своды правил
Б) Приказы, распоряжения, решения, регламентирующие деятельность в области строительства
В) Сметные расчеты

Ответ: Б

14. (УК-2) Технический регламент о безопасности зданий и сооружений принимается:
А) Федеральным законом или постановлением Правительства РФ
Б) Приказом Министерства строительства
В) Решением саморегулируемой организации

Ответ: А

15. (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

16. (УК-2) Основным нормативным правовым актом, регулирующим отношения в области технического регулирования в строительстве, является:
А) Федеральный закон «О техническом регулировании»
Б) Градостроительный кодекс РФ
В) Жилищный кодекс РФ

Ответ: А

17. (УК-2) Действие закона, принятого после заключения договора строительного подряда и устанавливающего иные обязательные правила, распространяется на ранее заключенные договоры:
А) Только если в законе прямо указано, что его действие распространяется на ранее возникшие отношения
Б) Во всех случаях
В) Ни в каких случаях

Ответ: А

18. (ОПК-4) Проектная документация утверждается:
А) Застройщиком (техническим заказчиком)
Б) Органом государственной экспертизы
В) Подрядной организацией

Ответ: А

19. (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

20. (УК-2) В отношении каких объектов не проводится государственная экспертиза проектной документации?
А) Уникальных объектов
Б) Объектов с количеством этажей не более двух и общей площадью не более 1500 кв. м
В) Многоквартирных домов высотой более 50 метров

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		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 и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

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 и 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:

-

ОПК-4.3: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения

Знать:

-

Уметь:

-

Владеть:

Способен проводить оценку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности

Знать:

-

Уметь:

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

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 в определении выбора способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
Способен проводить оценку нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения.	
Демонстрирует навыки выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий 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.

Средства механизации строительства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительные и дорожные машины**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Средства механизации строительства» является приобретение знаний по назначению, устройству и рабочим процессам строительных машин и оборудования.

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: Выбор метода или методики 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

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 элементов 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 строительных машинах?
4. Какие требования предъявляются к строительным машинам?
5. Какие виды приводов применяются в строительных машинах? Каковы их особенности, преимущества и недостатки?
6. Какие типы двигателей внутреннего сгорания применяют в приводах строительных машин? Какими показателями характеризуют их работу?
7. Какие типы электрических двигателей применяют в приводах строительных машин?
8. Какие элементы входят в конструкцию гидравлического привода строительных машин? Каков его принцип действия?
9. Перечислите типы насосов, применяемых в гидроприводах строительных машин. Как они устроены и как работают?
10. Как устроен и как работает гидроцилиндр? Какие типы гидроцилиндров применяют в гидроприводах строительных машин?
11. Как устроена гидродинамическая передача? Каков принцип ее действия?
12. Какие виды ходового оборудования применяются для передвижных строительных машин? Каковы их особенности конструкций, применение, преимущества и недостатки?
13. Какие типы трансмиссий применяются в строительных машинах? Чем они характеризуются?
14. Каковы основные виды механических передач? Какими параметрами характеризуются передачи?
15. Какие виды зубчатых передач различают? Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение?
16. Какие виды ременных передач различают? Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение?
19. Как устроены цепные передачи? Где их применяют? Как определяют их передаточное отношение?
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?
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 работают колодочные, ленточные и дисковые тормоза нормально-замкнутого типа?
28. Для чего применяют редукторы? Перечислите виды наиболее распространенных схем редукторов.
29 Для чего предназначены полиспасты? Как они устроены? Как определяется кратность и кпд полиспаста?
30 Какие канаты применяются в грузоподъемных машинах? Как они устроены? Как осуществляется подбор стального каната?
31 Как устроены винтовые, реечные и гидравлические домкраты? Какова область их применения?
32 Как устроены и где применяются строительные лебедки? Как они классифицируются?
33 Как устроены и где применяются строительные подъемники? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры?
34 Как определяется эксплуатационная производительность строительного подъемника?
35 Какова область применения стреловых самоходных кранов? Как они классифицируются?
36 Каковы их основные параметры? Как индексирую стреловые самоходные краны? Как устроен гусеничный стреловой кран с гибкой подвеской стрелы?
37 Как устроен пневмоколесный стреловой кран с жесткой подвеской стрелы?
38 Какова область применения башенных строительных кранов? Как они классифицируются?
39 Каковы их основные параметры? Как индексируют башенные краны? Как устроен башенный кран с поворотной башней?
40 Как устроен башенный кран с неповоротной башней?
41 Что такое грузовая характеристика грузоподъемного крана? Основные виды грузовых характеристик.
42 Как определяется эксплуатационная производительность строительных кранов?
43 Как обеспечивается устойчивость строительных кранов?
44 Какими приборами безопасности оснащаются грузоподъемные краны?
45 Какова область применения транспортирующих машин? Как они классифицируются?
46 Как влияют вид и характеристики транспортируемых грузов на выбор вида транспортирующей машины?
47 Как устроены ленточные конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
48 Как устроены элеваторы? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
49 Как устроены винтовые конвейеры? Какова область их применения? Как определяется их производительность?
50 Какие виды транспортных машин применяются в строительном производстве? Каковы их основные технико-эксплуатационные показатели?
51 Как устроены грузовые автомобили? Как определяется колесная формула грузового автомобиля?
52 Какова область применения тракторов? Как они классифицируются? Особенности конструкций. Как осуществляется тяговый расчет автомобилей и тракторов?
53 Каково назначение и виды установок пневматического транспорта? Как они устроены и работают?
54 Каковы основные способы разработки грунтов? Какие физико-механические свойства грунтов, влияют на процесс их механической разработки?
55 Какова область применения машин для подготовительных работ? Укажите их виды и особенности конструкций.
56 Где используются землеройно-транспортные машины? Дайте их классификацию. Для чего предназначены бульдозеры? Дайте их классификацию. Приведите параметры бульдозерного оборудования.
57 Как определяется сопротивление передвижению бульдозера и его производительность?
58 Каково назначение автогрейдеров? Как они устроены? Как определяется колесная формула автогрейдера? Как определяется его производительность?
60 Каково назначение скреперов? Как они устроены и как классифицируются?
61 Как определяется сопротивление передвижению и производительности скрепера?
62 Какова область применения одноковшовых экскаваторов? Дайте их классификацию. Приведите основные параметры. Как индексируют одноковшовые экскаваторы?
63 Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием прямая лопата? Каково его назначение?
64 Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием обратная лопата? Каково его назначение?
65 Как устроен одноковшовый экскаватор с рабочим оборудованием драглайна? Каково его назначение?
66 Как устроен одноковшовый экскаватор с грейферным рабочим оборудованием? Каково его назначение?
67 Как определяется эксплуатационная производительность одноковшового экскаватора?
68 Где применяются траншейные экскаваторы? Как они классифицируются? Каковы их основные параметры? Как индексируют траншейные экскаваторы?
69 Как устроены цепные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
70 Как устроены роторные траншейные экскаваторы? Как определяется их эксплуатационная производительность?
71 Какие виды машин применяются для разработки мерзлых грунтов? Как они устроены? Какие виды машин применяются для уплотнения грунтов? Как оценивается степень уплотнения грунта?
72 Каковы особенности и области применения статического и вибростатического методов уплотнения грунта? Какие виды машин применяются?
73 Как осуществляется виброуплотнение грунта? Области применения. Виды машин.

74 Как осуществляется гидромеханическая разработка грунтов? Какое оборудование применяется?
75 Какие виды оборудование применяются для свайных работ? Виды свай. Технологический процесс погружения свай. Как классифицируются свайные погружатели?
76 Как устроены и где применяются механические и паровоздушные молоты? Как устроены и где применяются штанговые и трубчатые дизельные молоты. Укажите их преимущества и недостатки?
77 Каковы условия эффективного погружения свай сваепогружателями ударного действия? Как определяется энергия удара свайных молотов?
78 Как устроены и где применяются вибропогружатели и вибромолоты? Как определяется вынуждающая сила и амплитуда колебаний вибропогружателей?
79 Какова область применения бурильных машин? Перечислите способы бурения и виды бурового инструмента. Какие машины и оборудование применяется для бурения?
80 Какие виды машин и оборудования применяют для приготовления бетонных и растворных смесей? Приведите их классификацию.
82 Как устроены смесители циклического действия? Каков их главный параметр?
83 Как устроены смесители непрерывного действия? Каков их главный параметр?

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 выполнения и защиты контрольных работ (для заочников).
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.

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

Шкала оценивания
«Зачтено» Выставляется студенту, показавшему удовлетворительный характер знаний, недостаточно точные формули базовых понятий, но при этом владеющему основными разделами дисциплины, необходимыми для дальнейшего обучения и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.
«Не зачтено» 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 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

_____

_____

Средства механизации строительства

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительные и дорожные машины**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., Зав.кафедры, Попов Михаил Юрьевич

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	Целью освоения дисциплины «Средства механизации строительства» является приобретение знаний по назначению, устройству и рабочим процессам строительных машин и оборудования.

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: Выбор метода или методики 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

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.	
3.2	**Уметь:**
Применять основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности.	
Применять систему информации об опыте решения задач профессиональной деятельности.	
3.3	**Владеть:**
Методикой применения основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности.	
Методикой применения	

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.

Технологические процессы в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов и работ 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: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	1. Систему контроля качества строительной продукции и методы ее обеспечения. 2. Требования к качеству подготовительных и земляных работ. 3. Требования к качеству производства свайных работ и устройства фундаментов.
Уметь:	
Уровень 1	1. Определять и принимать объемы выполненных работ и осуществлять контроль за их качеством.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительных процессов и работ.

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	
Знать:	
Уровень 1	1. Состав и содержание технологических карт и карт трудовых процессов.
Уметь:	
Уровень 1	1. Разрабатывать технологические карты и карты трудовых процессов на выполнение простых и сложных строительных процессов.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы.

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	1. Основные задачи технологии строительного производства и пути их реализации. 2. Основные участники строительства. 3. Структуру строительных работ. 4. Трудовые ресурсы, материальные элементы и технические средства строительного производства. 5. Основные положения действующих нормативно-технических документов, регламентирующих строительное производство. 6. Состав и содержание проекта производства работ, технологических карт и карт трудовых процессов.
Уметь:	
Уровень 1	1. Определять задачи технологического проектирования строительных процессов и работ.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками определять основные строительные процессы и их последовательность выполнения в составе строительных работ. 2. Навыками определять технологические операции и последовательность их выполнения в составе строительных процессов. 3. Навыками определять состав профессий строительных рабочих, материальные и технические ресурсы при производстве строительных процессов и работ.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	1. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов по инженерной подготовке строительной площадки. 2. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве земляных работ, в том числе и в экстремальных климатических условиях. 3. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве свайных работ. 4. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при устройстве фундаментов зданий.
Уметь:	
Уровень 1	1. Определять методы выполнения строительных процессов и работ, в том числе в экстремальных климатических условиях. 2. Объяснить методы технологической увязки отдельных строительных процессов на различных стадиях выполнения строительных работ, в том числе в экстремальных климатических условиях.

Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в том числе при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты).

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	
Знать:	
Уровень 1	1. Основные нормативные документы и требования охраны труда при выполнении технологических процессов и работ строительства. 2. Порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
Уметь:	
Уровень 1	1. Определять способы обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками определения способов обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.

ОПК-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	
Знать:	
Уровень 1	1. Состав организационно-технологической, производственной и исполнительной документации на различных этапах выполнения строительных процессов и работ. 2. Порядок сдачи/приемки законченных работ на различных этапах, в том числе законченного строительством объекта в эксплуатацию.
Уметь:	
Уровень 1	1. Вести производственную и исполнительную документацию, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками ведения производственной и исполнительной документации, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	1. Знать технологию простых и сложных производственных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
Уметь:	
Уровень 1	1. Проектировать в составе проекта производства работ технологию простых и сложных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
Владеть:	
Уровень 1	1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы, в том числе в экстремальных климатических условиях.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	1. Основные задачи технологии строительного производства и пути их реализации.
3.1.2	2. Основные участники строительства.
3.1.3	3. Структуру строительных работ.
3.1.4	4. Трудовые ресурсы, материальные элементы и технические средства строительного производства.
3.1.5	5. Основные положения действующих нормативно-технических документов, регламентирующих строительное производство.
3.1.6	6. Состав и содержание проекта производства работ, технологических карт и карт трудовых процессов.
3.1.7	7. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов по инженерной подготовке строительной площадки.
3.1.8	8. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве земляных работ, в том числе и в экстремальных климатических условиях.
3.1.9	9. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве свайных работ.
3.1.10	10. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при устройстве фундаментов зданий.
3.1.11	11. Знать технологию простых и сложных производственных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
3.1.12	12. Систему контроля качества строительной продукции и методы ее обеспечения.
3.1.13	13. Требования к качеству подготовительных и земляных работ.
3.1.14	14. Требования к качеству производства свайных работ и устройства фундаментов.

3.1.15	15. Основные нормативные документы и требования охраны труда при выполнении технологических процессов и работ строительства.
3.1.16	16. Порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
3.1.17	17. Состав организационно-технологической, производственной и исполнительной документации на различных этапах выполнения строительных процессов и работ.
3.1.18	18. Порядок сдачи/приемки законченных работ на различных этапах, в том числе законченного строительством объекта в эксплуатацию.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	1. Определять задачи технологического проектирования строительных процессов и работ.
3.2.2	2. Определять методы выполнения строительных процессов и работ, в том числе в экстремальных климатических условиях.
3.2.3	3. Объяснить методы технологической увязки отдельных строительных процессов на различных стадиях выполнения строительных работ, в том числе в экстремальных климатических условиях.
3.2.4	4. Проектировать в составе проекта производства работ технологию простых и сложных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
3.2.5	5. Определять и принимать объемы выполненных работ и осуществлять контроль за их качеством.
3.2.6	6. Определять способы обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
3.2.7	7. Вести производственную и исполнительную документацию, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	1. Навыками определять основные строительные процессы и их последовательность выполнения в составе строительных работ.
3.3.2	2. Навыками определять технологические операции и последовательность их выполнения в составе строительных процессов.
3.3.3	3. Навыками определять состав профессий строительных рабочих, материальные и технические ресурсы при производстве строительных процессов и работ.
3.3.4	4. Навыками выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в том числе при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты).
3.3.5	5. Навыками разработки технологических карт на земляные работы, в том числе в экстремальных климатических условиях.
3.3.6	6. Навыками планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительных процессов и работ.
3.3.7	7. Навыками определения способов обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
3.3.8	8. Навыками ведения производственной и исполнительной документации, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для промежуточного тестирования и самоконтроля качества усвоения дисциплины
«Технологические процессы в строительстве»

Раздел №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, ка-питальный 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 (устрой¬ство 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.
6. Основными государственными нормативными документами, регламентирующи¬ми строительство и обязательными к исполнению, являются:
а) стандарты;
б) приказы руководителя строительной организации;
в) технические регламенты, строительные нормы, строительные нормы и правила, своды правил;
г) руководящие документы министерств и ведомств.
7. Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специально¬стей для выполнения простых рабочих процессов, бывают:
а) специализированные;
б) комплексные;
в) монтажные;
г) простые.
8. Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или делянка для звена бригады дол¬жны обеспечить бригаду или звено работой в течение:
а) одного часа;
б) смены;
в) недели;
г) месяца.
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:
а) производительностью труда;
б) нормой выработки;
в)нормой времени;
г) трудовым показателем.
10. Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции (оштукатуривает 1 м2 поверхности и т.д.), называется:
а) производительностью труда;
б) нормой выработки;
в) нормой времени;
г) трудовым показателем.

Раздел №2. Технологическое проектирование в строительстве
1. Технологическое проектирование строительства включает в себя (укажите неверный вариант):
а) проект организации строительства (ПОС);
б) проект производства работ (ППР);
в) карты трудовых процессов;
г) инвестиционное соглашение;
д) технологические карты на строительные процессы.
2. Кто является разработчиком ПОС?
а) заказчик;
б) инвестор;
в) генеральная проектная организация;
г) бригадир;
д) генеральная подрядная организация.
3. Основной документ технологии строительного производства, регламентирующий последовательность и режимы выполнения строительного процесса на базе прогрессивных методов и комплексной механизации - это:
а) технологическая карта;
б) ППР;
в) рабочий чертеж;
г) дефектная ведомость;
д) календарный график.
4. Кто является разработчиком проекта производства работ (ППР)?
а) генеральная подрядная организация;
б) генеральная проектная организация;
в) мастер;
г) инженер по ТБ;
д) субподрядная организация.
5. Какой документ разрабатывается в составе технологической карты на комплексный технологический процесс на

выполнение отдельных видов строительных работ (монтажных, каменных, бетонных, устройству полов, отделочных, санитарно-технических и т.п.)?
а) календарный график производства работ;
б) ведомости потребности строительных материалов, изделий, полуфабрикатов;
в) карта трудовых процессов;
г) указания к производству работ;
д) технологические схемы.
6. Задачи, решаемые при проектировании строи¬тельных технологий: (укажите неверный вариант)
а) применение передовых строительных конструкций;
б) поточное производство работ с равномерной загрузкой оборудования и рабочих;
в) обеспечение нормальных условий для безопасного труда и отдыха рабочих;
г) увеличение числа рабочих мест;
д) рациональные решения по доставке и складированию конструкций.
7. Чем в обобщающем случае определяется качество строительной продукции?
а) экономичностью;
б) количеством объектов в комплексе;
в) скоростью выполнения СМР;
г) качеством производства СМР;
д) качеством строительных материалов.
8. Скрытые строительно-монтажные работы - это:
(выберите наиболее точное определение)
а) работы, продукция которых в дальнейшем становится недоступной для визуальной оценки;
б) работы по устранению дефектов;
в) работы по возведению фундаментов;
г) отделочные работы;
д) реконструкция.
9. Кто осуществляет авторский надзор?
а) проектная организация;
б) подрядчик;
в) инвестор;
г) заказчик;
д) субподрядчик.
10. Основным документом производственной документации является:
а) ПОС;
б) ППР;
в) Журнал производства работ;
г) Технологическая карта;
д) Стройгенплан.

Раздел №3. 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.
6. Подвесные канатные дороги относятся к следующему виду транспорта:
а) автомобильному;

б) железнодорожному;
в) специальному;
г) вертикальному.
7. Возможность установки транспортного средства под погрузку и разгрузку в стесненных условиях с минимальными затратами времени называется:
а) производительностью;
б) мобильностью;
в) грузопотоком;
г) маневренностью.
8. Возможность приведения транспортного средства в транспортное состояние и перебазирование к месту погрузки или разгрузки с минимальными затратами времени называется:
а) производительностью;
б) мобильностью;
в) грузопотоком;
г) маневренностью.
9. Несущая тара с вместимостью более 1 м3, служащая для перевозки и временного хранения грузов без промежуточных перегрузок, — это:
а) автосамосвалы;
б)транспортный трубопровод;
в) стационарные склады:
г) грузовые контейнеры многократного применения.
10. Нахождение в местах производства погрузочно-разгрузочных работ не допускается:
а)немаркированной и поврежденной тары;
б)автомобильного крана;
в) транспортных средств;
г) строповочных приспособлений.

Раздел № 4. Технология земляных, вспомогательных и подготовительных работ
1. В состав подготовительных процессов, выполняемых до начала работ по разработке грунта землеройными и землеройно-транспортными машинами входят:
(неверное исключить)
а) снятие растительного слоя;
б) разбивка плановых сетей;
в) инженерно-геологические и экономические изыскания;
г) установка временных и постоянных геодезических знаков, реперов, обносок и выносок;
д) рыхление плотных грунтов для разработки их землеройными машинами.
2. К вспомогательным процессам, входящих в комплекс работ по инженерной подготовке строительной площадки не входит:
а) снятие растительного слоя;
б) водоотлив;
в) понижение уровня грунтовых вод и создание водо¬непроницаемых экранов;
г) искусственное закрепление грунтов различными средствами;
д) временное крепление откосов выемок и устройство постоян¬ной одежды откосов насыпей и выемок.
3. Для чего служит дренаж и обвалование строительной площадки?
а) для пропуска грунтовых вод;
б) для сохранения уровня грунтовых вод;
в) для понижения уровня грунтовых вод;
г) для повышения уровня грунтовых вод;
д) для отвода поверхностных вод.
4. Выемка в грунте, предназначенная для устройства оснований и фундаментов зданий и инженерных сооружений, — это:
а) траншея;
б) котлован;
в) шпур;
г) насыпь.
5. Выемка в грунте трапецеидального сечения, длина которой во много раз превышает
ширину, называется:
а) траншеей;
б) котлованом;
в) шпуром;
г) насыпью.
6. 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.
7. 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.
8. Продольная траншея, образуемая экскаватором за один проход, называется:
а)прокладкой;
б)проходкой;
в) ярусом;
г) картой.
9. Землеройно-транспортная машина, представляющая собой базовую машину (трактор) с навесным оборудованием, состоящим из ножевого отвала, толкающей рамы и устройств для управления отвалом, — это:
а) бульдозер;
б) скрепер;
в) экскаватор;
г) гидромонитор.
10. Сооружение в земной коре вертикальных, горизонтальных или наклонных цилиндрических выработок различных диаметров и глубин:
а)планировка;
б) сварка;
в) водопонижение;
г) бурение.
11. Для бестраншейной прокладки инженерных коммуникаций используются:
а) экскаваторная разработка грунта;
б) бульдозеры и скреперы;
в) комплекты оборудования с гидродомкратами и пневмопробойниками;
г) гидромониторы.
12. Чаще всего взламывание мерзлого грунта производится:
а) рыхлителями (рипперами);
б) грузоподъемными кранами;
в) гидромониторами;
г) автосамосвалами.
13. Погрузка грунта на автосамосвалы должна производиться:
а) с любой стороны;
б) со стороны заднего или бокового борта;
в) со стороны кабины водителя;
г) только со стороны заднего борта.
14. Химический способ (силикатизация) применяется при закреплении:
а) песчаных грунтов;
б) суглинистых грунтов;
в) влажных глинистых грунтов;
г) пористых грунтов;
д) жирных глин.
15. Какие способы наиболее эффективны при уплотнении связных грунтов?
а) укатка и трамбование;
б) вибрационное воздействие;
в) виброукатка;
г) вибротрамбо¬вание;
д) силикатизация.
16. По направлению распространения тепла в грунте можно выделить следующие основные способы оттаивания:
а) предохранением грунтов от промерзания, глубинное и поверхностное оттаивание;
б) поверхностный, глубинный и по радиальному направлению;
в) тепляками, отражательными печами и паровыми иглами;
г) взрывной, поверхностный, глубинный;
д) шпуровой, щелевой и оттаивание химическим способом.

Раздел № 5. 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.
6. Сваи, погружаемые в грунт завинчиванием с помощью кабестанов или других специальных установок, называются:
а) винтовыми;
б) забивными;
в) вибропогружаемыми;
г) сваями-оболочками.
7. Статическое вдавливание свай осуществляется:
а) кабестаном или другими специальными установками;
б) вдавливающими агрегатами;
в) гидроподмывом;
г) завинчиванием.
8. Скважины или подобные полости с заполнением бетонной смесью или сыпучим грунтом представляют собой сваи:
а) винтовые;
б) забивные;
в) набивные;
г) сваи-оболочки.
9. Фундаменты, представляющие собой монолитные конструкции, состоящие из заглубленных, выштампованных в грунте, ростверков и нескольких микросвай в интенсивно уплотненном грунтовом ядре, бывают:
а) штатные;
б) штампонабивные с микросваями;
в) ленточные;
г) специальные.
10. Для проверки несущей способности свай выполняют:
а) бетонирование ростверка;
б) пробную добивку;
г) дополнительные расчеты;
д) изготовление бетонных кубиков.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ
По дисциплине «Технологические процессы в строительстве»

1. Дать определение строительного производства и что оно объединяет.
2. Цели и задачи технологии строительного производства.
3. Виды строительных работ.
4. Классификация строительных процессов по их общетехнологическим признакам.
5. Классификация строительных процессов по сложности производства.
6. Виды циклов строительных работ.
7. Материальные элементы строительных процессов.
8. Технические средства строительных процессов.
9. Трудовые ресурсы строительных процессов.
10. Техника безопасности в строительстве.
11. Техническое нормирование в строительстве, понятие трудоемкости, нормы времени, нормы выработки, производительности труда.
12. Пространственные и временные характеристики строительных процессов. Организация труда рабочих.
13. Нормативные документы в строительстве.
14. Технологическое проектирование: состав ППР.
15. Технологическое проектирование: состав технологических карт.
16. Технологическое проектирование: состав карт трудовых процессов.
17. Контроль качества строительной продукции.
18. Виды грузов в строительстве.
19. Виды транспорта в строительстве.
20. Строительные дороги.
21. Инженерная подготовка строительной площадки: расчистка территории.
22. Инженерная подготовка строительной площадки: отвод поверхностных вод.
23. Физические свойства грунтов.
24. Виды и профили земляных сооружений.

25. Способы разработки грунта.
26. Классификация машин для земляных работ.
27. Способы искусственного закрепления грунтов.
28. Временное крепление стенок выемок.
29. Разработка котлованов и траншей экскаваторами прямая лопата.
30. Разработка котлованов и траншей экскаваторами обратная лопата.
31. Разработка котлованов и траншей экскаваторами драглайн.
32. Разработка котлованов и траншей экскаваторами непрерывного действия.
33. Разработка грунта скреперами. Способы резания грунта.
34. Разработка грунта бульдозерами.
35. Уплотнение грунта катками. Технология уплотнения грунта.
36. Предохранение грунтов от промерзания.
37. Разработка мерзлого грунта механическим рыхлением, взрывом.
38. Способы оттаивания мерзлого грунта.
39. Разработка грунта бестраншейными методами: прокол, продавливание.
40. Разработка грунта бестраншейными методами: бурение, щитовая проходка.
41. Водоотлив и понижение уровня грунтовых вод.
42. Искусственное закрепление уровня грунтовых вод.
43. Охрана труда и техника безопасности при производстве земляных работ.
44. Виды свай и способы их погружения.
45. Состав комплексного процесса погружения свай.
46. Технология погружения свай заводского изготовления ударным методом.
47. Вибрационный и виброударный методы погружения свай заводского изготовления.
48. Технология безударного погружения свай заводского изготовления.
49. Область применения и классификация набивных свай.
50. Устройство буронабивных свай сухим способом.
51. Устройство буронабивных свай с применением глинистого раствора.
52. Устройство буронабивных свай с креплением скважин обсадными трубами.
53. Контроль качества устройства свайных фундаментов.
54. Техника безопасности при производстве свайных работ.

3.2. Темы письменных работ

В соответствии с учебным планом дисциплины студенты выполняют курсовой проект «Проектирование технологии производства земляных работ при разработке грунта в траншее (котловане)». Задание выбирается студентом из учебного пособия согласно:

1. Коробков, С.В. Разработка грунта в котлованах и траншеях [Текст] : учебное пособие / С.В. Коробков, Д.И. Мокшин. – Томск : Изд-во ТГАСУ, 2016. – 112 с. (режим доступа: http://old.tsuab.ru/upload/files/additional/Razrabotka_grunta_v_kotlovanakh_i_transhejakh_2016_file_5434_2951_5723.pdf).

Исходные данные для проектирования принимают по табл. 3 и 4 настоящего пособия в соответствии с приведенным алгоритмом, в которых даны планы фундаментов в осях, размеры фундаментов, глубина заложения, вид грунта, тип дорожного покрытия и дальность отвоза грунта. Город и месяц начала работ определяются преподавателем и указываются в бланке задания.

Вариант задания выбирается по двум последним цифрам зачетной книжки или по согласованию с преподавателем. В варианте выбирается десятизначный шифр проекта. Затем по цифрам шифра, начиная с первой, выбираются необходимые данные.

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. или от руки.

Состав пояснительной записки

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. Технология производства земляных работ.
11. Расчет технико-экономических показателей комплекта машин для земляных работ.
12. Техника безопасности.
13. Расчет материальных ресурсов для производства работ.
14. Список использованной литературы.

Состав графической части

Графическая часть выполняется на листе ватмана формата А1 и включает в себя:

– технологическую схему разработки грунта в траншеях (котловане) в плане и разрезе;
– график производства работ;

– схемы выполнения основных монтажных процессов;
– указание по производству работ и технике безопасности;
– ведомость машин, ведомость материально-технических ресурсов;
– технико-экономические показатели и 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;
- объём выполненной работы;
- срок выполнения работы.

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, 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.

Шкала оценивания защиты курсового проекта.
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. Получен качественно выполненный продукт в виде Технологической карты, который можно использовать в учебном процессе или на практике без значительных изменений. В процессе защиты курсового проекта 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. Получен продукт в виде Технологической карты, выполненный небрежно и не представляющий никакой практической ценности. Защита курсового проекта проведена студентом с недочетами в изложении содержания проекта и в обосновании самостоятельности ее 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 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 (менее 65% 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 экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен. К экзамену допускаются студенты, успешно выполнившие все практические задания и защитившие курсовой проект.
Экзамен проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит 3 теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 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 обучающемуся дополнительные вопросы в рамках программы дисциплины текущего семестра.

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.

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Технологические процессы в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология строительного производства**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Томрачев Семен Александрович

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	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 у студентов знаний в области теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов и работ 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	Введение в специальность
2.1.2	Основы архитектуры
2.1.3	Основы строительных конструкций
2.1.4	Строительные материалы
2.1.5	Инженерная геодезия
2.1.6	Средства механизации строительства
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Технологическая практика
2.2.2	Технология строительных процессов
2.2.3	Основы технологии возведения зданий
2.2.4	Технологические процессы строительного производства
2.2.5	Технология строительных процессов в зимнее время

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
Знать:
1. Систему контроля качества строительной продукции и методы ее обеспечения. 2. Требования к качеству подготовительных и земляных работ. 3. Требования к качеству производства свайных работ и устройства фундаментов.
Уметь:
1. Определять и принимать объемы выполненных работ и осуществлять контроль за их качеством.
Владеть:
1. Навыками планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительных процессов и работ.

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
Знать:
1. Состав и содержание технологических карт и карт трудовых процессов.
Уметь:
1. Разрабатывать технологические карты и карты трудовых процессов на выполнение простых и сложных строительных процессов.
Владеть:
1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы.

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
1. Основные задачи технологии строительного производства и пути их реализации. 2. Основные участники строительства. 3. Структуру строительных работ. 4. Трудовые ресурсы, материальные элементы и технические средства строительного производства. 5. Основные положения действующих нормативно-технических документов, регламентирующих строительное производство. 6. Состав и содержание проекта производства работ, технологических карт и карт трудовых процессов.
Уметь:
1. Определять задачи технологического проектирования строительных процессов и работ.
Владеть:
1. Навыками определять основные строительные процессы и их последовательность выполнения в составе строительных работ. 2. Навыками определять технологические операции и последовательность их выполнения в составе строительных

процессов.
3. Навыками определять состав профессий строительных рабочих, материальные и технические ресурсы при производстве строительных процессов и работ.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
1. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов по инженерной подготовке строительной площадки. 2. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве земляных работ, в том числе и в экстремальных климатических условиях. 3. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве свайных работ. 4. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при устройстве фундаментов зданий.
Уметь:
1. Определять методы выполнения строительных процессов и работ, в том числе в экстремальных климатических условиях. 2. Объяснить методы технологической увязки отдельных строительных процессов на различных стадиях выполнения строительных работ, в том числе в экстремальных климатических условиях.
Владеть:
1. Навыками выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в том числе при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты).

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Знать:
1. Основные нормативные документы и требования охраны труда при выполнении технологических процессов и работ строительства. 2. Порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
Уметь:
1. Определять способы обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.
Владеть:
1. Навыками определения способов обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.

ОПК-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Знать:
1. Состав организационно-технологической, производственной и исполнительной документации на различных этапах выполнения строительных процессов и работ. 2. Порядок сдачи/приемки законченных работ на различных этапах, в том числе законченного строительством объекта в эксплуатацию.
Уметь:
1. Вести производственную и исполнительную документацию, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.
Владеть:
1. Навыками ведения производственной и исполнительной документации, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ
Знать:
1. Знать технологию простых и сложных производственных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
Уметь:
1. Проектировать в составе проекта производства работ технологию простых и сложных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.
Владеть:
1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы, в том числе в экстремальных климатических условиях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
1. Систему контроля качества строительной продукции и методы ее обеспечения. 2. Требования к качеству подготовительных и земляных работ. 3. Требования к качеству производства свайных работ и устройства фундаментов.	
1. Состав и содержание технологических карт и карт трудовых процессов.	

1. Основные задачи технологии строительного производства и пути их реализации. 2. Основные участники строительства. 3. Структуру строительных работ. 4. Трудовые ресурсы, материальные элементы и технические средства строительного производства. 5. Основные положения действующих нормативно-технических документов, регламентирующих строительное производство. 6. Состав и содержание проекта производства работ, технологических карт и карт трудовых процессов.	
1. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов по инженерной подготовке строительной площадки. 2. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве земляных работ, в том числе и в экстремальных климатических условиях. 3. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при производстве свайных работ. 4. Состав, содержание и методы выполнения строительных процессов при устройстве фундаментов зданий.	
1. Основные нормативные документы и требования охраны труда при выполнении технологических процессов и работ строительства. 2. Порядок контроля выполнения требований охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.	
1. Состав организационно-технологической, производственной и исполнительной документации на различных этапах выполнения строительных процессов и работ. 2. Порядок сдачи/приемки законченных работ на различных этапах, в том числе законченного строительством объекта в эксплуатацию.	
1. Знать технологию простых и сложных производственных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.	
3.2	**Уметь:**
1. Определять и принимать объемы выполненных работ и осуществлять контроль за их качеством.	
1. Разрабатывать технологические карты и карты трудовых процессов на выполнение простых и сложных строительных процессов.	
1. Определять задачи технологического проектирования строительных процессов и работ.	
1. Определять методы выполнения строительных процессов и работ, в том числе в экстремальных климатических условиях. 2. Объяснить методы технологической увязки отдельных строительных процессов на различных стадиях выполнения строительных работ, в том числе в экстремальных климатических условиях.	
1. Определять способы обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.	
1. Вести производственную и исполнительную документацию, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.	
1. Проектировать в составе проекта производства работ технологию простых и сложных процессов при выполнении земляных и свайных работах, а также при устройстве фундаментов зданий, в том числе в экстремальных условиях.	
3.3	**Владеть:**
1. Навыками планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительных процессов и работ.	
1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы.	
1. Навыками определять основные строительные процессы и их последовательность выполнения в составе строительных работ. 2. Навыками определять технологические операции и последовательность их выполнения в составе строительных процессов. 3. Навыками определять состав профессий строительных рабочих, материальные и технические ресурсы при производстве строительных процессов и работ.	
1. Навыками выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в том числе при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты).	
1. Навыками определения способов обеспечения охраны труда при выполнении строительных процессов и работ.	
1. Навыками ведения производственной и исполнительной документации, необходимой для фиксации результатов законченных строительных процессов и работ на различных этапах строительства.	
1. Навыками разработки технологических карт на земляные работы, в том числе в экстремальных климатических условиях.	

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 геотехники

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Ознакомление студентов с видами инженерных изысканий, со способами изучения физико-механических свойств грунтов и их классификационной оценкой, методами количественного прогноза напряженно-деформированного состояния и устойчивости массивов грунтов, взаимодействующих с фундаментами, сооружениями и окружающей средой.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	Состав работ по инженерным изысканиям: основные и специальные виды изысканий
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки по определению сложности проведения работ по инженерным изысканиям
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки ориентирования в нормативной документации
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать соответствующую нормативную документацию , регламентирующую проведение и организацию изысканий для строительства

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Методы и методики решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки применения методов и методик решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен самостоятельно выбрать метод или методику решения задач профессиональной деятельности, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6.13: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	
Знать:	
Уровень 1	Теоретические основы обеспечения устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки составления расчетных схем по устойчивости и деформируемости грунтового основания здания и вести расчет
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен произвести оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания по результатам принятых проектных решений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	Состав текстовой и графической части отчета по инженерным изысканиям
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки составления программ упо инженерным изысканиям
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен грамотно оформить документацию по результатам инженерных изысканий, необходимую для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	виды инженерных изысканий;
3.1.2	способы определения физико-механических характеристик и свойств грунтов;
3.1.3	теоретические основы по устойчивости массивов грунтов и определению напряженно-деформируемого состояния грунтв
3.2	**Уметь:**
3.2.1	определять состав работ по инженерным изысканитям;
3.2.2	определять физико-механические характеристики и свойства грунтов;
3.2.3	производить классификацию грунтов;
3.2.4	составлять расчетные схемы по определению устойчивости массивов грунтов;
3.2.5	определять напряженно-деформированное состояние массивов грунтов, взаимодействующих с фундаментами, сооружениями и окружающей средой.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	составлять программу инженерных изысканий;
3.3.2	оценивать инженерно-геологические условия строительной площадки
3.3.3	определять напряженно-деформированное состояние грунтовых массивов и оснований под действие внешних нагрузок;
3.3.4	оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление грунта на ограждающие конструкции; использовать современные численные методы расчета напряжений и деформаций оснований и подземных конструкций

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ОПРОС)

Раздел 1. Инженерные изыскания в строительстве.
1. Назовите виды инженерных изысканий в строительстве.
2. Правила отбора образцов грунта.
3. Кто составляет программу изысканий?
4. Что включает в себя отчет по инженерно-геологическим изысканиям?
5. В зависимости от чего назначается общее количество горных выработок?
6. Как определяется глубина скважин при инженерно-геологических изысканиях?
7. Назовите классификацию инженерно-геологических выработок.
8. Способы бурения скважин.
9. Перечислите нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве

Раздел 2. Природа грунтов, состав, строение, структурные связи.
1. Что понимается под составом, структурой и текстурой грунта?
2. Назовите основные компоненты грунта.
3. В каком случае лёд можно рассматривать как отдельный компонент?
4. Назовите основные фракции.
5. Что такое гранулометрический состав?
6. Каким методом можно определить гранулометрический состав песка?
7. Каким методом можно определить содержание песчаной фракции у глинистых грунтов и на чем он основан?
8. Каким методом можно определить содержание глинистой фракции у глинистых грунтов и на чем он основан?
9. Назовите виды структурных связей.
10. В каком виде встречается вода в грунтах?
11. Как определить содержание воды в грунтах?
12. Какие виды газов влияют на «упругие» свойства грунтов?

Раздел 3. Основные физические характеристики
и классификационные показатели грунтов.
1. Назовите способы получения основных физических и механических характеристик грунта.
2. Назовите основные физические характеристики, которые всегда определяются экспериментально.
3. Какая температура задается в сушильном шкафу при определении влажности грунта и почему?
4. Время высушивания для песчаных и глинистых грунтов при определении влажности.
5. Каким методом определяется плотность грунта?
6. Как классифицируются песчаные грунты по плотности?
7. Какие разновидности глинистых грунтов вы знаете?
8. Назовите основные состояния глинистых грунтов.

9. Какая характеристика определяется по результатам метода сбалансированного конуса?
10. Какие глинистые грунты относят к просадочным?
11. В чем отличие термина «осадка» и «просадка»?
12. Какие глинистые грунты относят к набухающим?

Раздел 4. Механические свойства грунтов.
1. Какие характеристики грунта относятся к деформационным?
2. В результате каких испытаний получают деформационные характеристики грунтов?
3. В чем отличие модуля деформации, полученного по результатам лабораторных испытаний, от модуля деформации, полученного расчетным путем?
4. Какие характеристики грунта относятся к прочностным?
5. В результате каких испытаний получают прочностные характеристики грунтов?
6. Что показывает компрессионная кривая?
7. Закон уплотнения
8. В чем отличие закона Кулона для песчаных и для глинистых грунтов?
9. Что такое начальный градиент напора? В каких грунтах он встречается?

Раздел 5. Распределение напряжений в грунтовом массиве.
1. Какие виды напряжений возникают в грунтовой толще?
2. Какие давления называют начальными?
3. Назовите принцип линейной деформируемости грунтов.
4. Как определить давление от собственного веса грунта в заданной точке?
5. Назовите случаи, когда при определении давления от собственного веса учитывается удельный вес грунта во взвешенном состоянии.
6. Какой грунт называют водоупором?
7. От чего зависит характер распределения контактных напряжений?
8. Назовите основные модели, используемые при определении контактных напряжений.
9. Что такое принцип суперпозиции?
10. При определении каких давлений используется коэффициент влияния?
11. Как определить давление от действия сосредоточенной силы?
12. Как определить давление от равномерно распределенной нагрузки?
13. В чем заключается решение Лява?
14. В чем заключается метод угловых точек?
15. Практическое применение метода угловых точек.
16. Когда применяют метод элементарного суммирования?

Раздел 6. Основы теории предельного напряженного состояния грунтов и её практическое применение.
1. Назовите основные фазы напряженно-деформируемого состояния грунта.
2. Как называется первая фаза напряженно-деформируемого состояния?
3. Что такое начальная критическая нагрузка и как её определить?
4. Что такое расчетное сопротивление грунта и когда оно применяется.
5. Какие процессы получают развитие во второй фазе напряженно-деформируемого состояния грунта?
6. Что такое предельная нагрузка на грунт и как её определить?
7. Какие процессы развиваются в третьей фазе напряженно-деформируемого состояния грунта?

Раздел 7. Устойчивость грунта в откосах и склонах
8. Назовите основные причины нарушения устойчивости массивов грунта.
9. Чему равен предельный угол откоса сыпучего грунта?
10. Назовите условие равновесия идеально связного грунта.
11. С какой целью применяются подпорные стены?
12. Какие усилия действуют на подпорную стену и как рассматривается её устойчивость?
13. Что называют активным давлением грунта?
14. Что называют пассивным давлением грунта?
15. Каким образом производиться расчет устойчивости откосов по методу круглоцилиндрических поверхностей?

Раздел 8. Деформации грунтов и расчет осадок фундаментов.
1. Какие виды деформаций возникают в грунте?
2. Причины возникновения неравномерных осадок?
3. От чего зависит скорость протекания осадок во времени
4. В чем заключаются предпосылки теории фильтрационной консолидации?
5. Назовите основные методы расчета осадок фундаментов.
6. Условия применения метода послойного суммирования для расчета осадок фундамента.
7. Как принимается толщина элементарного слоя грунта в методе послойного суммирования.
8. Как определить нижнюю границу сжимаемой толщи в методе послойного суммирования?
9. Условия применения метода эквивалентного слоя грунта для расчета осадок фундамента.
10. Как определить активную зону сжатия по методу эквивалентного слоя?
11. Расчет осадок фундаментов методом линейно-деформируемого слоя. Условие применения, расчетная схема и формула определения осадки.

ВОПРОСЫ
ДЛЯ ИТОГОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ЗАЧЕТ)

1. Виды инженерных изысканий.
2. Программа инженерных изысканий: состав, цели, задачи.
3. Что включает в себя отчет по инженерно-геологическим изысканиям?
4. Горные выработки: количество, глубина, требования к отбору образцов
5. Назовите классификацию инженерно-геологических выработок.
6. Способы бурения скважин.
7. Нормативная документация, регламентирующая проведение и организацию изысканий в строительстве
8. Что изучает механика грунтов?
9. Дайте определение понятию «основание». Классификация оснований.
10. Приведите основную классификацию грунтов.
11. Дайте определение понятию «грунт».
12. Что понимается под составом, структурой и текстурой грунта?
13. Основные составляющие грунта. Их взаимодействие.
14. Дайте определение понятию «фракция». Перечислите основные фракции и их свойства.
15. Методы определения гранулометрического состава для песчаных и глинистых грунтов.
16. Структурные связи (определение и основные типы).
17. Вода в грунтах. Основная классификация.
18. Газообразные включения в грунтах. Основная классификация.
19. Основные физические характеристики грунтов и способы их определения.
20. Основная классификация крупнообломочных и песчаных грунтов.
21. Основная классификация глинистых грунтов.
22. Основные механические характеристики грунтов и способы их определения.
23. Сжимаемость грунта, чем она обусловлена. Закон уплотнения. Основные деформационные характеристики грунтов.
24. Водопроницаемость грунтов. Закон ламинарной фильтрации. Основные параметры, характеризующие водопроницаемость грунтов.
25. Внутреннее сопротивление грунтов сдвигу. Закон Кулона для песчаных и глинистых грунтов. Основные прочностные характеристики грунтов.
26. Фазы напряженно-деформированного состояния грунта.
27. Критические нагрузки на грунт.
28. Принцип линейной деформируемости грунтов. Условия использования решений теории упругости к расчетам напряженного состояния грунтов.
29. Определение давлений от сосредоточенной силы на поверхности грунта. Решение Буссинеска.
30. Определение давлений при действии нескольких сосредоточенных сил, приложенных к поверхности грунта.
31. Определение давлений внутри грунта от равномерно-распределенной нагрузки под её центром и углом. Решение Лява.
32. Метод угловых точек.
33. Влияние площади загрузки на распределение напряжений в грунте. Способ элементарного суммирования.
34. Контактная задача при определении напряжений.
35. Определение давления от собственного веса грунта. Учет наличия уровня подземных вод на распределение природного давления. Приведите примеры (в том числе с наличием водоупора).
36. Виды деформаций грунтов и причины их возникновения. Упругие деформации грунтов и методы их определения.
37. Плоская и пространственная задачи теории фильтрационной консолидации грунтов.
38. Перечислите основные методы определения осадок грунта. Границы применимости инженерных методов расчета осадок грунтов оснований.
39. Расчет осадок фундамента по методу послойного суммирования. Условие применения, расчетная схема и формула определения осадки.
40. Расчет осадок фундаментов по методу эквивалентного слоя. Условие применения, расчетная схема и формула определения осадки.
41. Расчет осадок фундаментов методом слоя ограниченной толщины. Условие применения, расчетная схема и формула определения осадки.
42. Устойчивость массивов грунта. Причины нарушения устойчивости.
43. Определение угла устойчивого откоса. Угол устойчивого откоса в случае сыпучего и идеально-связного грунтов.
44. Инженерные методы определения угла устойчивого откоса.
45. Метод круглоцилиндрических поверхностей. Суть метода и основное уравнение проверки устойчивости.
46. Давление грунтов на ограждения.
47. Определение активного и пассивного давлений на подпорные сооружения в случае засыпки из песчаного и глинистого грунта.

на поверхности засыпки.

3.2. Темы письменных работ

Контрольная работа №1 по теме «КЛАССИФИКАЦИЯ ПЕСЧАНЫХ И ГЛИНИСТЫХ ГРУНТОВ»
Контрольная работа №2 по теме ««ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ ОТ СОБСТВЕННОГО ВЕСА ГРУНТА»

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)

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

Процедура зачета.

Формой аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 2-хбалльной 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.

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 геотехники

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Основания, фундаменты и испытания сооружений**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Пчелинцева 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	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	Ознакомление студентов с видами инженерных изысканий, со способами изучения физико-механических свойств грунтов и их классификационной оценкой, методами количественного прогноза напряженно-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 геология
2.1.2	Инженерная геодезия
2.1.3	
2.1.4	Основы технической механики
2.1.5	Сопротивление материалов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основания и фундаменты
2.2.2	Обследование зданий и сооружений
2.2.3	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 поставленной задачей
Знать:
Состав работ по инженерным изысканиям: основные и специальные виды изысканий
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки по определению сложности проведения работ по инженерным изысканиям
Владеть:
Владеет знаниями и способен определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
Нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки ориентирования в нормативной документации
Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать соответствующую нормативную документацию , регламентирующую проведение и организацию изысканий для строительства

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Методы и методики решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки применения методов и методик решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства
Владеть:
Владеет знаниями и способен самостоятельно выбрать метод или методику решения задач профессиональной деятельности, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6.13: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
Знать:
Теоретические основы обеспечения устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки составления расчетных схем по устойчивости и деформируемости грунтового основания здания и вести расчет
Владеть:

Владеет знаниями и способен произвести оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания по результатам принятых проектных решений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
Состав текстовой и графической части отчета по инженерным изысканиям
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки составления программ упо инженерным изысканиям
Владеть:
Владеет знаниями и способен грамотно оформить документацию по результатам инженерных изысканий, необходимую для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Состав работ по инженерным изысканиям: основные и специальные виды изысканий	
Нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	
Методы и методики решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства	
Теоретические основы обеспечения устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	
Состав текстовой и графической части отчета по инженерным изысканиям	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки по определению сложности проведения работ по инженерным изысканиям	
Демонстрирует умения и навыки ориентирования в нормативной документации	
Демонстрирует умения и навыки применения методов и методик решения задач профессиональной деятельности, нормативную базу строительства	
Демонстрирует умения и навыки составления расчетных схем по устойчивости и деформируемости грунтового основания здания и вести расчет	
Демонстрирует умения и навыки составления программ упо инженерным изысканиям	
3.3	**Владеть:**
Владеет знаниями и способен определить состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Владеет знаниями и способен выбрать соответствующую нормативную документацию , регламентирующую проведение и организацию изысканий для строительства	
Владеет знаниями и способен самостоятельно выбрать метод или методику решения задач профессиональной деятельности, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
Владеет знаниями и способен произвести оценку устойчивости и деформируемости грунтового основания здания по результатам принятых проектных решений, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.	
Владеет знаниями и способен грамотно оформить документацию по результатам инженерных изысканий, необходимую для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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	Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
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	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.10: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Производить оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	-

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	-

Владеть:	
Уровень 1	-

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен оказывать первую 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

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	Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.2.2	Способен оказывать первую помощь пострадавшим
3.2.3	Производить оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
3.2.4	Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
3.2.5	Контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
3.3	**Владеть:**
3.3.1	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.

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 специалист ПГС должен 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
БЛОК А
1. (ОПК-1) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
1. Что из перечисленного является опасным производственным фактором для строителя?
а) Повышенная влажность воздуха
б) Падающие предметы с высоты
в) Недостаточное освещение
г) Монотонность работы
Правильный ответ: б) Падающие предметы с высоты (это физический опасный фактор, остальное – вредные факторы).

2. Какой вид инструктажа проводится непосредственно на рабочем месте перед началом работ?
а) Вводный
б) Первичный
в) Повторный
г) Внеплановый
Правильный ответ: б) Первичный (на рабочем месте).

3. Какое средство индивидуальной защиты обязательно для всех работников на строительной площадке?
а) Защитные очки
б) Спецобувь
в) Защитная каска
г) Респиратор
Правильный ответ: в) Защитная каска.

4. В каком случае работник обязан немедленно прекратить работу?
а) При усталости
б) При обнаружении неисправности инструмента
в) При возникновении угрозы жизни и здоровью
г) По окончании рабочей смены
Правильный ответ: в) При возникновении угрозы жизни и здоровью.

5. Что такое заземление в электроустановках?
а) Соединение с нулевым проводом
б) Соединение металлических частей с землей
в) Установка автоматического выключателя
г) Изоляция токоведущих частей

Правильный ответ: б) Соединение металлических частей с землей.

6. Какая предельно допустимая концентрация (ПДК) вредного вещества – это
а) Максимальная доза без последствий в течение всей жизни
б) Концентрация, при которой работа безопасна 8 часов в день
в) Концентрация, не влияющая на здоровье при разовом контакте
г) Минимальная концентрация, вызывающая отравление
Правильный ответ: б) Концентрация, при которой работа безопасна 8 часов в день.
7. Кто проводит расследование тяжелого несчастного случая на производстве?
а) Сам пострадавший
б) Комиссия с участием представителя Ростехнадзора
в) Комиссия с участием ГИТ, профсоюза и работодателя
г) Только государственный инспектор
Правильный ответ: в) Комиссия с участием ГИТ, профсоюза и работодателя.

8. Какие работы считаются работами с повышенной опасностью?
а) Уборка территории
б) Отделочные работы на высоте более 1,8 м

в) Кладка стен на уровне 0,5 м
г) Работа с бумажной документацией
Правильный ответ: б) Отделочные работы на высоте более 1,8 м.

9. Что является основной причиной пожаров на стройплощадке?
а) Курение в специально отведенных местах
б) Неисправная электропроводка и открытый огонь
в) Солнечный свет
г) Движение строительной техники
Правильный ответ: б) Неисправная электропроводка и открытый огонь.

10. Какое действие не относится к мерам защиты от вибрации?
а) Использование виброизолирующих рукояток
б) Применение средств индивидуальной защиты (виброперчатки)
в) Увеличение времени воздействия вибрации
г) Регламентация времени работы
Правильный ответ: в) Увеличе

Блок Б.
1. (ОПК-8) (Базовый уровень, 1 минута)
Прочитайте текст и выберите правильный ответ:

11. Какой документ является основным инструментом контроля последовательности технологических операций на стройке?
а) СНиП
б) ППР (проект производства работ)
в) Смета
г) Паспорт объекта
Правильный ответ: б) ППР (проект производства работ).

12. При входном контроле материалов проверяется …
а) Соответствие геометрических размеров проектным
б) Соответствие качества требованиям ГОСТ и проекту
в) Наличие технического паспорта на оборудование
г) Стоимость материалов
Правильный ответ: б) Соответствие качества требованиям ГОСТ и проекту.

13. Какое мероприятие относится к охране окружающей среды при строительстве?
а) Ограждение опасных зон
б) Рекультивация нарушенных земель
в) Использование защитных касок
г) Проведение медосмотров
Правильный ответ: б) Рекультивация нарушенных земель.

14. Что такое BIM-технология в строительстве?
а) Трехмерная печать бетонных конструкций
б) Информационное моделирование объекта на всех этапах жизненного цикла
в) Метод бестраншейной прокладки труб
г) Система автоматического пожаротушения
Правильный ответ: б) Информационное моделирование объекта на всех этапах жизненного цикла.

15. Какой из перечисленных способов позволяет снизить выбросы CO_2 при производстве бетона?
а) Замена цемента на геополимерное вяжущее
б) Добавление пластификаторов
в) Увеличение водоцементного отношения
г) Применение тяжелых заполнителей
Правильный ответ: а) Замена цемента на геополимерное вяжущее.

16. Что является операционным контролем качества?
а) Проверка готового объекта
б) Контроль в процессе выполнения отдельной операции (например, толщины слоя бетона)
в) Лабораторные испытания образцов после схватывания
г) Осмотр объекта после дождя
Правильный ответ: б) Контроль в процессе выполнения отдельной операции.

17. Какое требование относится к экологической безопасности при складировании отходов?
а) Сортировка и вывоз на специализированные полигоны
б) Захоронение в котлованах будущих зданий

в) Сжигание на месте
г) Хранение в открытом виде без укрытия
Правильный ответ: а) Сортировка и вывоз на специализированные полигоны.

18. Что из перечисленного является «зеленой» технологией в строительстве?
а) Использование дизельных генераторов
б) Применение солнечных панелей для энергоснабжения стройплощадки
в) Увеличение количества свай для устойчивости
г) Замена арматуры на деревянные балки
Правильный ответ: б) Применение солнечных панелей для энергоснабжения стройплощадки.

19. Как цифровые технологии помогают повысить безопасность на стройке?
а) Видеоаналитика для распознавания опасных зон и действий
б) Замена всех рабочих роботами
в) Печать строительных чертежей в большом формате
г) Использование бумажных журналов
Правильный ответ: а) Видеоаналитика для распознавания опасных зон и действий.

20. Какое действие входит в обязанности руководителя работ по контролю технологического процесса?
а) Личная закупка материалов
б) Обеспечение выполнения последовательности операций по ППР
в) Работа в качестве каменщика
г) Подготовка бухгалтерской отчетности
Правильный ответ: б) Обеспечение выполнения последовательности операций по ППР.

ОПК-1 — (Повышенный уровень3минуты)
1. Какие классы условий труда устанавливает специальная оценка условий труда (СОУТ)?
а) 1–3 классы
б) 1–4 классы (оптимальный, допустимый, вредный, опасный)
в) 1–5 классов
г) только 2 и 3
Правильный ответ: б) 1–4 классы (оптимальный, допустимый, вредный, опасный).

2. Что такое «профессиональный риск» в трактовке Трудового кодекса РФ?
а) Вероятность несчастного случая на производстве
б) Вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и опасных факторов с учётом тяжести последствий
в) Количество дней нетрудоспособности на 100 рабочих
г) Количество нарушений охраны труда в организации
Правильный ответ: б) Вероятность причинения вреда здоровью в результате воздействия вредных и опасных факторов с учётом тяжести последствий.

3. Как часто должна проводиться проверка знаний по охране труда у руководителей и специалистов?
а) Ежегодно
б) Один раз в 3 года
в) Один раз в 5 лет
г) После каждого несчастного случая
Правильный ответ: б) Один раз в 3 года (согласно Порядку обучения по охране труда).

4. Какое из перечисленных мероприятий относится к коллективным средствам защиты от шума?
а) Беруши
б) Звукоизолирующие кожухи и экраны
в) Наушники
г) Шумопоглощающие вкладыши
Правильный ответ: б) Звукоизолирующие кожухи и экраны (СКЗ, остальные – СИЗ).

5. Что является допустимым уровнем напряжения при работе с электроинструментом в особо опасных условиях?
а) 380 В
б) 220 В
в) 42 В
г) 12 В
Правильный ответ: г) 12 В (согласно правилам электробезопасности для особо опасных помещений).

6. В каком случае допускается применение открытого огня на строительной площадке?
а) Всегда, если есть огнетушитель
б) Только после оформления наряда-допуска и согласования с пожарной службой
в) В любое время при работе с битумом
г) Только в присутствии представителя Ростехнадзора

Правильный ответ: б) Только после оформления наряда-допуска и согласования с пожарной службой.

7. При какой скорости ветра запрещаются работы на высоте с использованием крана?
а) Более 5 м/с
б) Более 10 м/с
в) Более 15 м/с
г) Более 20 м/с
Правильный ответ: б) Более 10 м/с (согласно ПБ 10-382-00 и СП 49.13330).

8. Какой показатель используется для оценки тяжести трудового процесса?
а) Величина перемещаемого груза
б) Количество рабочих движений за смену
в) Длительность статической нагрузки
г) Все перечисленное
Правильный ответ: г) Все перечисленное (масса, движения, поза, наклоны и др.).

9. Какое психическое состояние работника наиболее опасно при выполнении высотных работ?
а) Утомление
б) Стресс
в) Монотония
г) Эйфория
Правильный ответ: б) Стресс (может привести к потере концентрации и ошибочным действиям).

10. Что из перечисленного не является обязанностью работодателя по охране труда?
а) Проведение СОУТ
б) Выдача СИЗ за свой счёт
в) Организация периодического медосмотра
г) Выдача работникам бесплатных лекарств от простуды
Правильный ответ: г) Выдача бесплатных лекарств (не предусмотрена ТК РФ, только лечебно-профилактическое питание при некоторых факторах).

ОПК-8 (Повышенный уровень3минуты)
1. Какой документ в системе BIM (информационное моделирование) определяет требования к передаче данных между участниками?
а) СНиП
б) СПДС
в) СТО (стандарт организации) или CDE (общая среда данных)
г) ГОСТ Р 21.101
Правильный ответ: в) CDE (общая среда данных) и СТО, регламентирующие обмен информацией.

2. Что такое «класс ответственности здания» и как он влияет на технологию строительства?
а) Это класс по энергоэффективности
б) Это категория по сложности и безопасности (КС-1, КС-2, КС-3), определяющая объём изысканий, экспертиз и контроля
в) Это класс пожарной опасности
г) Это класс долговечности материалов
Правильный ответ: б) Категория по сложности (КС-1 – пониженный, КС-2 – нормальный, КС-3 – повышенный) влияет на состав проектной документации и контроль.

3. Какой метод экологического контроля позволяет непрерывно отслеживать выбросы загрязняющих веществ на стройплощадке?
а) Лабораторный анализ проб
б) Автоматическая система мониторинга (АСМ) с датчиками
в) Визуальный осмотр
г) Расчетный метод по удельным выбросам
Правильный ответ: б) Автоматическая система мониторинга (АСМ) – самый оперативный и точный.

4. Что относится к «наилучшим доступным технологиям» (НДТ) в строительной индустрии?
а) Использование обычного портландцемента
б) Применение систем рециркуляции воды и замкнутого водоснабжения бетонных заводов
в) Ручная кладка кирпича
г) Использование бензиновых виброплит
Правильный ответ: б) Системы рециркуляции воды (входят в перечни НДТ для отрасли).

5. Каким образом можно снизить уровень шума при забивке свай без изменения технологии?
а) Использовать вибропогружатели вместо дизель-молотов
б) Установить шумозащитные экраны и использовать оболочки для молотов
в) Проводить работы только ночью
г) Уменьшить количество свай

Правильный ответ: б) Шумозащитные экраны и виброизоляция молота (это организационно-техническое решение).

6. Какая технология позволяет перерабатывать строительный бетонный лом в агрегаты для нового бетона?
а) Пиролиз
б) Дробление с магнитной сепарацией и классификацией фракций
в) Химическое растворение
г) Термическая обработка без доступа воздуха
Правильный ответ: б) Дробление с магнитной сепарацией и грохочением (получение вторичного щебня и песка).

7. Что такое «углеродный след» строительного объекта и как он рассчитывается?
а) Это масса CO_2, выделяемая при горении материалов
б) Это совокупность парниковых газов, выброшенных на всех этапах жизненного цикла (добыча сырья, производство, строительство, эксплуатация, утилизация)
в) Это процент содержания углерода в металле
г) Это только выбросы от строительной техники
Правильный ответ: б) Совокупность выбросов парниковых газов за весь жизненный цикл (оценка жизненного цикла – LCA).

8. Какой нормативный документ регламентирует максимально допустимый уровень содержания вредных веществ в атмосферном воздухе на границе санитарно-защитной зоны (СЗЗ) стройплощадки?
а) СанПиН (санитарные правила)
б) СП (свод правил) по организации строительства
в) ГОСТ Р на строительные материалы
г) Постановление Правительства о СЗЗ
Правильный ответ: а) СанПиН (гигиенические нормативы).

9. Что такое «строительный контроль» в соответствии с Градостроительным кодексом РФ?
а) Это проверка качества материалов лабораторией
б) Это комплекс мероприятий по контролю за выполнением технологических процессов, соблюдением проектных решений и требований безопасности, осуществляемый застройщиком и подрядчиком
в) Это надзор со стороны Ростехнадзора
г) Это только авторский надзор проектировщика
Правильный ответ: б) Комплекс мероприятий по контролю за выполнением проектных решений и технологий, включая входной, операционный и приёмочный контроль.

10. Какое инновационное решение позволяет бетону «самозалечивать» трещины?
а) Введение в смесь бактерий, выделяющих карбонат кальция
б) Добавление фибры
в) Использование гидрофобизаторов
г) Увеличение расхода цемента
Правильный ответ: а) Бактериальная технология (биобетон) – современная ра

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): сстарший преподаватель, Талдонова Наталья Владимировна

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	18	18	18	18
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,35	36,35	36,35	36,35
Сам. работа	45	45	45	45
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
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	Инженерная экология
2.1.3	Инженерная геология
2.1.4	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	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.2.4	Основы теплогазоснабжения 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:
Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
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:
-
Владеть:
-

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Знать:
-
Уметь:
Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Владеть:
-

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Знать:
-
Уметь:
Контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Владеть:
-

ОПК-1.10: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
Знать:

-
Уметь:
Производить оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
Владеть:
-

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:
-
Владеть:
-

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
-
Уметь:
Способен оказывать первую 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

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:**
Идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	
-	
Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
Контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	
Производить оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	
-	
Способен оказывать первую помощь пострадавшим	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
-	

-
-
-
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.

Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительные материалы и технологии**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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 и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет вести документальный контроль качества материальных ресурсов
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивает погрешность измерений, умеет проводить поверку и калибровку средств измерений
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умение и навык подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Владеть:	
Уровень 1	-

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} , м2 · 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 $m_x=6,0$ и $\sigma=1,6$ не находится в пределах $3,2 \le x \le 8$. 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: Xср= 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 **Строительные материалы и технологии**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): нет, Старший преподаватель, Моисеенко Роман Валерьевич

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
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	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:**
2.1.1	Материаловедение
2.1.2	Современные материалы в строительстве
2.1.3	Физика
2.1.4	Строительные материалы
2.1.5	Математика
2.1.6	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-7.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Знать:
-
Уметь:
Способен выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Владеть:
-

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов
Знать:
-
Уметь:
Умеет вести документальный контроль качества материальных ресурсов
Владеть:
-

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
Знать:
-
Уметь:
Умеет выбирать методы измерения и оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания)
Владеть:
-

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
Знать:
-
Уметь:
Оценивает погрешность измерений, умеет проводить поверку и калибровку средств измерений
Владеть:

-

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Знать:
-
Уметь:
Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Владеть:
-

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умение и навык подготовки и оформления документов для контроля качества или сертификации продукции
Владеть:
-

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
Знать:
-
Уметь:
Умеет составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции
Владеть:
-

ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Знать:
-
Уметь:
Способен составлять локальный нормативно-методический документ производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
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)	
Оценивает погрешность измерений, умеет проводить поверку и калибровку средств 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	
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.

Основы водоснабжения и водоотведения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 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 водоснабжения и водоотведения с учетом обеспечения требований.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	Выбором состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	Выбор исходных данных 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	Выбором исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Выбором нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	Выявлениме основных требований нормативно-правовых и 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	Описать 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: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Метод или методики решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Выбором метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Владеть:	
Уровень 1	Выбором типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:	
Уровень 1	Выполнением графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	Провераа соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	Проверять соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	Проверкой соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания	
Знать:	
Уровень 1	Определение основных параметров инженерных систем здания

Уметь:	
Уровень 1	Определить основные параметры инженерных систем здания
Владеть:	
Уровень 1	Определением основных параметров инженерных систем здания

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Знать:	
Уровень 1	Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Уметь:	
Уровень 1	Определить расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Владеть:	
Уровень 1	Расчётом и обоснованием режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	Проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	Проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

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 внутренних систем водоснабжения и водоотведния
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Проектирования и эксплуатации инженерного оборудования

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ и ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Ввод в здание это:
а. Участок трубопровода, соединяющий наружный и внутренний водопровод здания;
б. Трубопровод, проложенный вне здания;
в. Трубопровод, соединяющий водомерный узел и магистральный трубопровод.

2. Глубина заложения наружного водопровода:
а. hпр.гр. +0,5 м;
б. hпр.гр. +0,3 м;
в. hпр.гр. - 0,1 м.

3. Аксонометрическая схема вычерчивается в плоскостях:
а. X и Z;
б. X и Y;
в. Z, Y и Z;
г. Y и Z.

4. Глубина заложения первого колодца от выпуска стояка в дворовую сеть:
а. hпр.гр.-0,3;
б. hпр.гр -0,1.;
в. hпр.гр +0,3..

5. Поливочные краны располагают по периметру здания с шагом, м:
а. 30;

б. 70;
в. 100;
г. 60.

6. Какие счетчики используются в системах водоснабжения:
а. электромагнитные;
б. магнитные;
в. крыльчатые.

7. Основные элементы системы внутреннего холодного водоснабжения не включают:
а. ввод в здание;
б. водомерный узел;
в. магистральный водопровод;
г. выпуск.

8. Какое соединение труб предусмотрено проектом во внутридомовой канализации:
а. фланцевой;
б. приварное;
в. клеевое;
г. раструбное.

9. Минимальное расстояние от здания до колодца должно составлять:
а. 1;
б. 2;
в. 3;
г. 4;
д. 5.

10. Что используется для устранения возможных засорений на канализационной сети:
а. задвижки;
б. ревизии;
в. повороты;
г. заглушки.

2. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ЗАЧЕТА)

1. 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

2. Вантуз – это _____ арматура
1. предохранительная
2. регулирующая

3. Какая схема водопроводных сетей применяется в малоэтажных зданиях
1. тупиковая
2. кольцевая

4. Смеситель – это ___ арматура
1. Водоразборная
2. Регулирующая

5. Шаровый кран – это ____ арматура
1. Запорная
2. Предохранительная

6. Водонапорный бак проектируется
1. в подвале здания

2. на чердаке
3. на уровне пола первого этажа
4. водопроводном колодце

7. Пневматический бак проектируется
1. в подвале здания
2. на чердаке
3. на уровне пола первого этажа
4. в водопроводном колодце

8. Для соединения труб одинакового диаметра применяют
1. переходные муфты
2. соединительные муфты
3. переходные шайбы

9. Для соединения труб разного диаметра применяют
1. переходные муфты
2. соединительные муфты
3. переходные шайбы

10. Водомерный узел размещается
1. в подвале здания
2. на чердаке
3. на уровне пола первого этажа
4. в водопроводном колодце

11. Верхняя разводка магистрального трубопровода применяется всегда в
1. жилых зданиях
2. театрах
3. столовых
4. банях

12. При скрытой прокладке трубопровода его располагают
1. в подвале
2. с заделкой в строительную конструкцию
3. под потолком
4. в стене

13. Магистральный трубопровод прокладывается с уклоном в сторону к
1. стоякам
2. вводу
3. прокладывается без уклона
4. выпуску

14. Крепление магистрального трубопровода вдоль стены осуществляется с шагом
1. 0,3-0,5
2. 0,5–1
3. 2–2,5
4. 5–6

15. Хомут – это опора
1. подвижная
2. неподвижная
3. скользящая
4. плавающая

16. На вводе для противопожарного водопровода не применяют трубы
1. стальные
2. чугунные
3. асбестоцементные
4. полимерные

17. Ввод выполняется под углом к фундаменту здания, градусов
1. 30
2. 45
3. 90
4. 180

18. К измерительным приборам относятся
1. вентили, манометры
2. водосчетчики, манометры
3. водосчетчики, затвор
4. манометры, затворы

19. К предохранительной арматуре относится
1. вантуз
2. затвор
3. регулятор давления
4. смеситель

20. В крыльчатых водосчетчиках ось вращения крыльчатки располагается
1. параллельно потоку жидкости
2. перпендикулярно потоку жидкости
3. соосно потоку жидкости
4. под углом 45 град

21. 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

22. Запорный клапан - это арматура
1. регулирующая
2. предохранительная
3. запорная
4. водоразборная

23. Ввод прокладывается по отношению к глубине промерзания
1. выше
2. ниже
3. не зависит от глубины промерзания
4. на уровне глубины промерзания

24. Существует три системы внутренних водопроводов:
1. хозяйственно-питьевая
2. производственная
3. противопожарная
4. хозяйственно-бытовая
5. заводская
6. огнеборная

25. 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

26. Задвижка – это арматура
1. регулирующая
2. предохранительная
3. запорная
4. водоразборная

27. Обратный клапан – это арматура
1. регулирующая
2. предохранительная
3. запорная
4. водоразборная

28. К измерительным приборам, применяемым в водоснабжении зданий, относятся
1. манометры
2. вакуумметры
3. водосчетчики

29. 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

30. 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

31. Прочистки устанавливают на:
1. стояках
2. горизонтальных участках
3. вертикальных участках
4. углах поворота

32. Гидравлические затворы проектируются:
1. после приемников сточных вод
2. перед впуском
3. перед выпуском
4. перед насосом

33. Стояк, к которому подсоединяется хоть один унитаз, выполняется диаметром, мм:
1. 50
2. 75
3. 100
4. 125

34. Бытовые сточные воды следует отводить по:
1. каналам
2. кюветам
3. лоткам
4. трубопроводам

35. Для присоединения к стояку участков сети следует применять, как правило:
1. косые тройники и крестовины
2. прямые тройники и крестовины
3. прямые или переходные муфты
4. ревизии, прочистки

36. Не допускается прокладка трубопроводов под потолком, в стенах и в полах:
1. жилых комнат
2. кухонь
3. спальных комнат
4. спальных комнат детских учреждений
5. внутриквартирных коридоров
6. санитарных кабин
7. обеденных залов
8. гардеробов
9. учебных аудиторий

37. Ревизии устанавливаются не реже, чем через:
1. 2 этажа
2. 3 этажа
3. 4 этажа
4. 5 этажей

38. Ревизии начинают устанавливать с:
1. первого этажа
2. второго этажа

3. третьего этажа
4. четвертого этажа

39. 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

40. Раструбы канализационных труб:
1. должны быть направлены против движения воды
2. должны быть направлены по движению воды
3. могут быть уложены произвольно

41. К приемникам сточных вод относятся:
1. раковины
2. умывальники
3. ванны
4. унитазы
5. душ-беде
6. писсуары
7. душевые трапы
8. пожарные гидранты

42. Прочистка – это:
1. специальная фасонная часть канализации
2. тройник, закрытый с одной стороны заглушкой
3. крестовина, закрытая с одной стороны заглушкой
4. отступ, закрытый с одной стороны заглушкой

43. Минимальный диаметр канализационного стояка, мм:
1. 25
2. 32
3. 40
4. 50
5. 75
6. 100

44. 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

45. Минимальный диаметр внутриквартальной сети, мм:
1. 50
2. 100
3. 150
4. 200

46. Минимальный диаметр уличной сети, мм:
1. 50
2. 100
3. 150
4. 200

47. Минимальная высота грунта от поверхности земли до верха трубы должна составлять величину не менее, м:
1. 0,7
2. 0,9
3. 1,2
4. 1,5

48. Минимальную глубину заложения лотка для труб диаметром до 500 мм допускается принимать менее большей глубины промерзания грунта на величину, м:
1. 0,3
2. 0,5
3. 0,7
4. 0,4

49. 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

50. Согласно нормативных требований, контроль качества хозяйственно-питьевой воды производится:
1. в местах водозаборов
2. перед поступлением в распределительную сеть
3. в точках водоразбора на наружной и внутренней сети
4. в резервуаре чистой воды

51. Запах хозяйственно-питьевой воды должен лежать в пределах:
1. 1б
2. 2б
3. 0,5б
4. 1,5б

52. 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

53. Коагулирование – это процесс, при котором:
1. укрупняются взвешенные вещества
2. осаждаются взвешенные вещества

54. Фильтрование воды предназначено для:
1. задерживания частиц мелкой взвеси
2. адсорбции
3. движения воды сверху вниз

55. Для определения расчетного расхода сточных вод на участке сети, определяют расходы:
1. попутный
2. боковой
3. транзитный
4. сосредоточенный
5. вышележащий

56. При расчете канализационной сети определяют:
1. наполнение
2. уклон
3. отметки лотка
4. скорость движения стоков

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа "Водоснабжение и водоотведение жилого здания"

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, который проводится в тестовой форме по вопросам.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.

Шкала оценивания
Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения тестовых вопросов, предусмотренной для оценивания соответствует заданным условиям (две попытки).
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения не соответствует заданным условиям.

Процедура защиты курсовой работы.
Курсовая работа выполняется по графику выполнения курсового проектирования. Студентам выдается индивидуально задание для выполнения курсовой работы. Курсовая работы включает проектирование внутренних инженерных систем водоснабжения и водоотведения, гидравлический расчет внутреннего водопровода здания, оформление в графической форме работы на листе формата А1.
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 вопросу 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 работы, допускает грубые ошибки в формулировках и основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.

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 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 водоснабжения и водоотведения

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.г.-м.н., доцент, Осипова Елена Юрьевна

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	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	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 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	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.3	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.4	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.5	Основы строительных конструкций
2.1.6	Механика жидкости и газа
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности
2.2.3	
2.2.4	Инженерная подготовка городских территорий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:
Выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:
Выбором состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Уметь:
Выбирать 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 и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Выбором нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи

профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:
Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:
Выявлениме основных требований нормативно-правовых и 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:
Описать 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: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Метод или методики решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
Выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Выбором метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Уметь:
Выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Владеть:
Выбором типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь:
Выполнить графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Владеть:
Выполнением графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Знать:
Проверуа соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Уметь:
Проверять соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Владеть:
Проверкой соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания
Знать:
Определение основных параметров инженерных систем здания
Уметь:
Определить основные параметры инженерных систем здания
Владеть:
Определением основных параметров инженерных систем здания

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Знать:
Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Уметь:
Определить расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Владеть:
Расчётом и обоснованием режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
Проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
Проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
Проверкой соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Выявление основных требований нормативно-правовых и 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	
Метод или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Проверуа соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Определение основных параметров инженерных систем здания	

Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
3.2	**Уметь:**
Выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Описать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Выбирать метод или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Выполнить графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Проверять соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Определить основные параметры инженерных систем здания	
Определить расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Проверять соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
3.3	**Владеть:**
Выбором состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Выбором исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Выбором нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Выявлениме основных требований нормативно-правовых и 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	
Выбором метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Выбором типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Выполнением графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Проверкой соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Определением основных параметров инженерных систем здания	
Расчётом и обоснованием режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Проверкой соответствия проектной строительной документации 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.

Организация строительного производства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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, позволяющих раскрыть содержание организации строительного производства в предпроектный, проектный, подготовительный и основной периоды строительства; практических навыков 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	Состав проектной документации и рабочей документации и на ее основе составлять последовательность выполнения работ
Уметь:	
Уровень 1	Составить перечень работ и его организационно-технологическую последовательность выполнения
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом составления проектной и рабочей документации

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально¬технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	Методику определения и расчета потребности производственного подразделения в необходимых материально-технических ресурсах
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитать потребность в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства
Владеть:	
Уровень 1	Методикой расчета потребности в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Методы организации общестроительных и специальных работ по возведению объекта
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать наиболее рациональный метод организации строительных работ по возведению объекта с учетом конструктивных особенностей здания
Владеть:	
Уровень 1	Способностью использовать поточные методы для решения задач организации строительства объектов

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	
Знать:	
Уровень 1	Методику определения квалификационного состава рабочих, выполняющих общестроительные и специальные работы
Уметь:	
Уровень 1	Определить численный и квалификационный состав производственного подразделения(бригады)
Владеть:	
Уровень 1	Методикой расчета численного и квалификационного состава производственного подразделения(бригады)

ОПК-9.4: Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	Содержание программы вводного инструктажа на строительной площадке
Уметь:	
Уровень 1	Провести вводный инструктаж по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства
Владеть:	
Уровень 1	Навыками проведения инструктажа по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве

Знать:	
Уровень 1	Процедуру организации проведения инструктажа по охране труда на строительной площадке
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять контроль требований техники безопасности на строительной площадке
Владеть:	
Уровень 1	Знаниями в области контроля за соблюдением требований охраны труда

ОПК-9.6: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	
Знать:	
Уровень 1	Меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять контроль за соблюдением мер по борьбе с коррупцией
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками борьбы с коррупцией в производственном подразделении

ОПК-9.7: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	
Знать:	
Уровень 1	Систему контроля за выполнением работниками подразделения производственных заданий
Уметь:	
Уровень 1	Осуществить установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками осуществления установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	Основные требования к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям, учитывающим технический регламент по доступности объекта для маломобильных групп
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать наиболее рациональный из возможных вариантов, соответствующий техническим условиям
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа типовых архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Механизмы определения стоимости СМР
Уметь:	
Уровень 1	Определять объемы СМР, составлять ведомость объемов работ для определения сметной стоимости СМР на профильном объекте профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом определения стоимости СМР

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Основных технико-экономических показателей проектных решений
Уметь:	
Уровень 1	Рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Методикой расчета технико-экономического показателей проектных решений

ОПК-4.4: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Содержание проектной документации для строительства, порядка ее разработки, согласование, экспертизы и утверждения

Уметь:	
Уровень 1	На основе анализа архитектурно-планировочных и объемно-конструктивных проектных решений представить проектируемый объект и его основные конструктивные решения
Владеть:	
Уровень 1	Методикой составления календарных планов строительства

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Содержание проектной документации и уровень ее использования
Уметь:	
Уровень 1	На основе проектной документации рассчитать потребность: в материалах и конструкциях, в рабочих кадрах, в основных строительных машинах и механизмах для решения задачи выполнения заданного объема СМР
Владеть:	
Уровень 1	Инструментом и алгоритмом расчета потребности в материально-технических ресурсов

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	Технологию выполнения процессов выполнения работ и схемы возведения зданий
Уметь:	
Уровень 1	На основе проектной документации составлять перечень и технологическую последовательность выполнения СМР по возведению объекта
Владеть:	
Уровень 1	Навыками составления перечня выполнения СМР с учетом правильной технологической последовательности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Содержание проектной документации и уровень ее использования.
3.1.2	Технологию выполнения процессов выполнения работ и схемы возведения зданий.
3.1.3	Методы организации общестроительных и специальных работ по возведению объекта.
3.1.4	Содержание проектной документации для строительства, порядка ее разработки, согласование, экспертизы и утверждения.
3.1.5	Основные требования к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям, учитывающим технический регламент по доступности объекта для маломобильных групп.
3.1.6	Механизмы определения стоимости СМР.
3.1.7	Состав проектной документации и рабочей документации и на ее основе составлять последовательность выполнения работ.
3.1.8	Методику определения и расчета потребности производственного подразделения в необходимых материально-технических ресурсах.
3.1.9	Методику определения квалификационного состава рабочих, выполняющих общестроительные и специальные работы.
3.1.10	Содержание программы вводного инструктажа на строительной площадке.
3.1.11	Процедуру организации проведения инструктажа по охране труда на строительной площадке.
3.1.12	Меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении.
3.1.13	Систему контроля за выполнением работниками подразделения производственных заданий.
3.1.14	Основных технико-экономических показателей проектных решений .
3.2	**Уметь:**
3.2.1	На основе проектной документации рассчитать потребность: в материалах и конструкциях, в рабочих кадрах, в основных строительных машинах и механизмах для решения задачи выполнения заданного объема СМР.
3.2.2	На основе проектной документации составлять перечень и технологическую последовательность выполнения СМР по возведению объекта.
3.2.3	Выбрать наиболее рациональный метод организации строительных работ по возведению объекта с учетом конструктивных особенностей здания.
3.2.4	На основе анализа архитектурно-планировочных и объемно-конструктивных проектных решений представить проектируемый объект и его основные конструктивные решения.
3.2.5	Выбрать наиболее рациональный из возможных вариантов, соответствующий техническим условиям.
3.2.6	Определять объемы СМР, составлять ведомость объемов работ для определения сметной стоимости СМР на профильном объекте профессиональной деятельности.

3.2.7	Рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
3.2.8	Составить перечень работ и его организационно-технологическую последовательность выполнения.
3.2.9	Рассчитать потребность в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства.
3.2.10	Определить численный и квалификационный состав производственного подразделения(бригады).
3.2.11	Провести вводный инструктаж по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства.
3.2.12	Осуществлять контроль требований техники безопасности на строительной площадке.
3.2.13	Осуществлять контроль за соблюдением мер по борьбе с коррупцией.
3.2.14	Осуществить установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Инструментом и алгоритмом расчета потребности в материально-технических ресурсов.
3.3.2	Навыками составления перечня выполнения СМР с учетом правильной технологической последовательности.
3.3.3	Способностью использовать поточные методы для решения задач организации строительства объектов.
3.3.4	Методикой составления календарных планов строительства.
3.3.5	Навыками анализа типовых архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий.
3.3.6	Инструментом определения стоимости СМР.
3.3.7	Методикой расчета технико-экономического показателей проектных решений.
3.3.8	Инструментом составления проектной и рабочей документации.
3.3.9	Методикой расчета потребности в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства.
3.3.10	Методикой расчета численного и квалификационного состава производственного подразделения(бригады).
3.3.11	Навыками проведения инструктажа по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства.
3.3.12	Знаниями в области контроля за соблюдением требований охраны труда.
3.3.13	Практическими навыками борьбы с коррупцией в производственном подразделении.
3.3.14	Практическими навыками осуществления установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Строительный комплекс. Продукция, основные закономерности.
2. Органы управления строительством на федеральном уровне, основные задачи и функ-ции.
3. Органы управления строительством на региональном уровне (Томская область), ос-новные задачи и функции.
4. Основные участники строительства, их функций и взаимоотношений.
5. Способы строительства. Сущность, область строительства.
6. Органы управления заказчика на действующих предприятиях и в городском строи-тельстве.
7. Договор подряда. Законодательная база, содержание договора.
8. СРО. Законодательная база, цель создания, основные функции.
9. Организация тендерных торгов в строительстве. Цель, задачи, законодательная база.
10. Подготовка к строительству заказчика-застройщика.
11. Способы получения земельного участка под строительство.
12. Подготовка генподрядной строительной организации к строительству.
13. Подготовка строительной площадки к строительству.
14. Тендерная документация. Содержания разделов, законодательная база.
15. Порядок проведения тендерных торгов и выбор победителя.
16. Основные участники тендерных торгов.
17. Содержание проектной документации при организации тендерных торгов.
18. Организация инженерных изысканий в строительстве. Виды изысканий, законодательная база.
19. Содержание экономических изысканий, организация их проведения.
20. Технические изыскания. Содержание и организация их проведения.
21. Изучение местной материально-технической базы в составе экономических изыска-ний.
22. Изучение местной минерально-сырьевой базы в составе экономических изысканий.
23. Изучение местных транспортных связей в составе экономических изысканий.
24. Изучение источников водо- и электро-снабжения в составе экономических изысканий.
25. Содержание инженерно-технических изысканий, исполнители.
26. Геодезические и геологические изыскания. Организация проведения.
27. Гидрометеорологические изыскания. Организация проведения.
28. Экологические изыскания. Организация проведения.

29. Содержание задания на проектирование. Исполнители.
30. Содержание исходных данных для проектирования. Исполнители.
31. Содержание «проектной документации».
32. Содержание «рабочей документации». Исполнители.
33. Содержание раздела «Организация строительства» в составе проектной документации.
34. Предмет государственной экспертизы проектной документации.
35. Объекты, проектная документация которые не подлежат экспертизе.
36. Виды организаций, осуществляющих экспертизу.
37. Объекты, подлежащие государственной экспертизе государственными учреждениями.
38. Объекты, подлежащие государственной экспертизе организации власти регионов.
39. Перечень документов для проведения экспертизы.
40. Основные принципы строительного потока.
41. Классификация строительных потоков в пространстве и времени.
42. Основные параметры строительных потоков.
43. Порядок проектирования циклограммы строительного потока на возведение много-пролетных зданий и сооружений.
44. Порядок проектирования циклограммы строительного потока на возведение много-этажных жилых зданий объектов социальной инфраструктуры.
45. Понятие, цель и область использования календарных планов (КП) в строительстве.
46. Классификация КП в зависимости от назначения.
47. Классификация КП в зависимости от формы изображения (примеры графического изображения).
48. Назначение, исходные данные и порядок разработки КП промышленного комплекса.
49. Содержание КП и порядок разработки для производственного комплекса.
50. Порядок разработки и корректировки КП строительства производственного комплек-са.
51. Цель, исходные данные для разработки КП деятельности строительной организации (ДСО).
52. Проектирование ОТМ годовой производственной ДСО.
53. Порядок разработки КП ДСО.
54. Назначение, исходные данные для проектирования КП строительства объекта КССО.
55. Порядок проектирования КП строительства объекта.
56. Определение объемов и трудоемкости работ при проектирование КССО.
57. Основные требования к технологической последовательности выполнения работ по возведению объекта.
58. Выбор схем производства работ и увязка с наличием технической базы СО.
59. Расчет параметров календарного плана (V, Q, R, n, T).
60. Проектирование графика движения рабочих кадров по объекту (пример).
61. Проектирование графика движения основных строительных машин по объекту (при-мер).
62. Проектирование графика поступления на объект сборных конструкций (пример).
63. Орана труда и техника безопасности в строительстве. Нормативно-законодательная база.
64. Основные требования по охране труда и техники безопасности при выполнении строительных работ.
65. Порядок проведения инструктажа по охране труда и техники безопасности.
66. Проблемы коррупции в строительстве. Методы воздействия.
67. Раскройте содержание функции «организация»?Чем вызвана необходимость процес-сов организации и управления в строительстве?
68. Каковы промежуточные и конечные цели организации производства в строительстве?
69. Что является предметом изучения курса «Организация строительного производства»? 70. Методы организации строительства.
71. Назовите принципы строительного потока.
72. Что относится к временным и пространственным параметрам строительного потока?

3.2. Темы письменных работ

Тема: Проектирование календарного плана строительства объекта

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 ФОРМИРО-ВАНИЯ 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 бальной шкале.

Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно при-менять 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 со-держания дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины, а также демонстрирует их при решении типовых практических задач.
6.2 Процедура защиты курсового проекта.
Защита КП проводится в форме очной беседы. КП должен быть оформлен в соответствии с установленными требованиями. Студент должен пояснить порядок и суть представленных расчетов.
Отлично Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по теме КП и умение уверенно применять методику расчета параметров календарного плана строительства объекта и технологического проектирования, а также графиков потребности в людских материальных и тех ресурсах, необходимых для реализации календарного плана. Графическая часть выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями. Пояснительная записка аккуратно оформленная, состав и содержание соответствуют предъявляемым требованиям.
Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал по теме КП, грамотно и по существу излагающего данный материал, умеющему применять методику расчета параметров календарного плана строительства объекта и технологического проектирования, а также графиков потребности в людских материальных и тех ресурсах, необходимых для реализации календарного плана.Графическая часть выполнена в соответствии с предъявляемыми требованиями частично. Пояснительная записка аккуратно оформленная, состав и содержание соответствуют предъявляемым требованиям
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 рас-чета календарного плана строительства объекта. Графическая часть выполнена небрежно, требования к оформлению не учтены. Пояснительная записка неаккуратно оформленная, с плохо читаемым текстом, со-став и содержание не соответствуют предъявляемым требованиям
Неудовлетворительно Выставляется студенту, который не знает большей части основного со-держания теоретического материала, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и в выполнении практических расчетов в соответствии с темой курсового проекта.Графическая часть выполнена небрежно, требования к оформлению не учтены. Пояснительная записка неаккуратно оформленная, с плохо читаемым текстом, состав и содержание не соответствуют предъявляемым требованиям

7 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.

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 матери-ал 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 даных 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 строительного производства

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экономика, организация, управление строительством и жилищно-коммунальным комплексом**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Старший преподаватель, Прокофьева Галина Ивановна

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	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 у студентов теоретических знаний и практических навыков, позволяющих раскрыть содержание организации строительного производства в предпроектный, проектный, подготовительный и основной периоды строительства; практических навыков 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	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.2	Металлические конструкции
2.1.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.4	Градостроительное и жилищное законодательство
2.1.5	Технологические процессы строительного производства
2.1.6	Технология строительных процессов в зимнее время
2.1.7	Технологические процессы в строительстве
2.1.8	Технология строительных процессов
2.1.9	Основы архитектуры
2.1.10	Основы строительных конструкций
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	Численные методы расчета строительных конструкций
2.2.4	Организация, управление и планирование в строительстве
2.2.5	Исполнительская практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
Знать:
Состав проектной документации и рабочей документации и на ее основе составлять последовательность выполнения работ
Уметь:
Составить перечень работ и его организационно-технологическую последовательность выполнения
Владеть:
Инструментом составления проектной и рабочей документации

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально¬технических и трудовых ресурсах
Знать:
Методику определения и расчета потребности производственного подразделения в необходимых материально-технических ресурсах
Уметь:
Рассчитать потребность в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства
Владеть:
Методикой расчета потребности в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Методы организации общестроительных и специальных работ по возведению объекта
Уметь:
Выбрать наиболее рациональный метод организации строительных работ по возведению объекта с учетом конструктивных особенностей здания
Владеть:
Способностью использовать поточные методы для решения задач организации строительства объектов

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения

Знать:
Методику определения квалификационного состава рабочих, выполняющих общестроительные и специальные работы
Уметь:
Определить численный и квалификационный состав производственного подразделения(бригады)
Владеть:
Методикой расчета численного и квалификационного состава производственного подразделения(бригады)

ОПК-9.4: Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
Знать:
Содержание программы вводного инструктажа на строительной площадке
Уметь:
Провести вводный инструктаж по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства
Владеть:
Навыками проведения инструктажа по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
Знать:
Процедуру организации проведения инструктажа по охране труда на строительной площадке
Уметь:
Осуществлять контроль требований техники безопасности на строительной площадке
Владеть:
Знаниями в области контроля за соблюдением требований охраны труда

ОПК-9.6: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Знать:
Меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Уметь:
Осуществлять контроль за соблюдением мер по борьбе с коррупцией
Владеть:
Практическими навыками борьбы с коррупцией в производственном подразделении

ОПК-9.7: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
Знать:
Систему контроля за выполнением работниками подразделения производственных заданий
Уметь:
Осуществить установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий
Владеть:
Практическими навыками осуществления установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ
Знать:
Основные требования к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям, учитывающим технический регламент по доступности объекта для маломобильных групп
Уметь:
Выбрать наиболее рациональный из возможных вариантов, соответствующий техническим условиям
Владеть:
Навыками анализа типовых архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Знать:
Механизмы определения стоимости СМР
Уметь:
Определять объемы СМР, составлять ведомость объемов работ для определения сметной стоимости СМР на профильном

объекте профессиональной деятельности
Владеть:
Инструментом определения стоимости СМР

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
Основных технико-экономических показателей проектных решений
Уметь:
Рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:
Методикой расчета технико-экономического показателей проектных решений

ОПК-4.4: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
Знать:
Содержание проектной документации для строительства, порядка ее разработки, согласование, экспертизы и утверждения
Уметь:
На основе анализа архитектурно-планировочных и объемно-конструктивных проектных решений представить проектируемый объект и его основные конструктивные решения
Владеть:
Методикой составления календарных планов строительства

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Содержание проектной документации и уровень ее использования
Уметь:
На основе проектной документации рассчитать потребность: в материалах и конструкциях, в рабочих кадрах, в основных строительных машинах и механизмах для решения задачи выполнения заданного объема СМР
Владеть:
Инструментом и алгоритмом расчета потребности в материально-технических ресурсов

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Технологию выполнения процессов выполнения работ и схемы возведения зданий
Уметь:
На основе проектной документации составлять перечень и технологическую последовательность выполнения СМР по возведению объекта
Владеть:
Навыками составления перечня выполнения СМР с учетом правильной технологической последовательности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Состав проектной документации и рабочей документации и на ее основе составлять последовательность выполнения работ	
Методику определения и расчета потребности производственного подразделения в необходимых материально-технических ресурсах	
Методы организации общестроительных и специальных работ по возведению объекта	
Методику определения квалификационного состава рабочих, выполняющих общестроительные и специальные работы	
Содержание программы вводного инструктажа на строительной площадке	
Процедуру организации проведения инструктажа по охране труда на строительной площадке	
Меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	
Систему контроля за выполнением работниками подразделения производственных заданий	
Основные требования к архитектурно-планировочным и конструктивным решениям, учитывающим технический регламент по доступности объекта для маломобильных групп	
Механизмы определения стоимости СМР	
Основных технико-экономических показателей проектных решений	
Содержание проектной документации для строительства, порядка ее разработки, согласование, экспертизы и утверждения	
Содержание проектной документации и уровень ее использования	
Технологию выполнения процессов выполнения работ и схемы возведения зданий	

3.2	Уметь:
Составить перечень работ и его организационно-технологическую последовательность выполнения	
Рассчитать потребность в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства	
Выбрать наиболее рациональный метод организации строительных работ по возведению объекта с учетом конструктивных особенностей здания	
Определить численный и квалификационный состав производственного подразделения(бригады)	
Провести вводный инструктаж по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства	
Осуществлять контроль требований техники безопасности на строительной площадке	
Осуществлять контроль за соблюдением мер по борьбе с коррупцией	
Осуществить установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий	
Выбрать наиболее рациональный из возможных вариантов, соответствующий техническим условиям	
Определять объемы СМР, составлять ведомость объемов работ для определения сметной стоимости СМР на профильном объекте профессиональной деятельности	
Рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	
На основе анализа архитектурно-планировочных и объемно-конструктивных проектных решений представить проектируемый объект и его основные конструктивные решения	
На основе проектной документации рассчитать потребность: в материалах и конструкциях, в рабочих кадрах, в основных строительных машинах и механизмах для решения задачи выполнения заданного объема СМР	
На основе проектной документации составлять перечень и технологическую последовательность выполнения СМР по возведению объекта	
3.3	**Владеть:**
Инструментом составления проектной и рабочей документации	
Методикой расчета потребности в материалах, машинах и механизмах в рамках проектирования календарного плана строительства	
Способностью использовать поточные методы для решения задач организации строительства объектов	
Методикой расчета численного и квалификационного состава производственного подразделения(бригады)	
Навыками проведения инструктажа по охране труда пожарной безопасности и охране окружающей среды в период строительства	
Знаниями в области контроля за соблюдением требований охраны труда	
Практическими навыками борьбы с коррупцией в производственном подразделении	
Практическими навыками осуществления установленный регламент контроля за выполнением производственных заданий	
Навыками анализа типовых архитектурно-планировочных и конструктивных решений зданий	
Инструментом определения стоимости СМР	
Методикой расчета технико-экономического показателей проектных решений	
Методикой составления календарных планов строительства	
Инструментом и алгоритмом расчета потребности в материально-технических ресурсов	
Навыками составления перечня выполнения СМР с учетом правильной технологической последовательности	

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 теплогазоснабжения и вентиляция

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Освоение студентами смежной отрасли строительной техники, выработка навыков творческого использования знаний при выборе и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	Как выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	Как выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.
Владеть:	
Уровень 1	Выбором исходных данных для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Как выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Способен выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками правильного выбора и систематизации необходимой информации, а также сможет выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и 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 и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения
Уметь:	
Уровень 1	Способен выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизне-обеспечения
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	
Знать:	
Уровень 1	Основные сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.
Уметь:	
Уровень 1	Описать основные сведения об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной

	инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками описания основных сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Как правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом
Уметь:	
Уровень 1	Правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом
Владеть:	
Уровень 1	Навыками правильного выбора метода решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	Как использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования си-стем ТГВ
Уметь:	
Уровень 1	Использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования си-стем ТГВ
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками использования полученной информации отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимыми при выборе типовых проектных решений для проектирования си-стем ТГВ

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Как создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)
Уметь:	
Уровень 1	Создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)
Владеть:	
Уровень 1	Навыками создания грамотного проекта системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	Как оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	Способен оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	Навыками оценки соответствия технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания	
Знать:	
Уровень 1	Как определить основные параметры инженерных систем здания
Уметь:	
Уровень 1	Определить основные параметры инженерных систем здания
Владеть:	
Уровень 1	Навыками в определении основных параметров инженерных систем здания

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Знать:	
Уровень 1	Как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Уметь:	
Уровень 1	Способен расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Владеть:	
Уровень 1	Навыками как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания	
Знать:	
Уровень 1	Методику расчета летнего и зимнего теплового режима здания
Уметь:	
Уровень 1	Провести расчет летнего и зимнего теплового режима здания
Владеть:	
Уровень 1	Методикой расчета летнего и зимнего теплового режима здания

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	Как проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	Проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:	
Уровень 1	Навыками проверки соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Расположение элементов систем отопления, вентиляции и газоснабжения зданий и сооружений на планах и схемах; системы создания микроклимата помещений зданий и сооружений;
3.1.2	методы обеспечения энергоэффективности зданий и сооружений; элементы систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха и перспективы их развития для зданий и сооружений различного назначения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Принимать проектные решения внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции и газоснабжения зданий и сооружений и составлять схемы с учетом взаимного расположения конструктивных
3.2.2	элементов зданий; пользоваться нормативно-справочной литературой, принимать проектные решения внутреннего теплоснабжения, отопления, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях и
3.2.3	сооружениях, составлять схемы, выполнять расчеты для подбора труб, оборудования и других элементов систем
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Навыками разработки чертежей и узлов систем отопления, вентиляции и газоснабжения с учетом пространственного расположения их элементов; навыками чтения чертежей, монтажа элементов систем отопления, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха в зданиях и сооружениях, сопоставлять с другими разделами проектов зданий и сооружений.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Вопросы для экспресс-опросов

По разделу 1. Тепло – влажностный и воздушный режим здания, методы и средства их обеспечения.

1. Как определяются расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха?
2. Дайте определение понятия «теплый период».
3. Что понимают под переходным периодом?
4. Дайте определение понятия «микроклимат помещения». Каковы основные требования к микроклимату?
5. Перечислите основные параметры микроклимата.
6. Каким образом ощущение температурного комфорта зависит от температуры воздуха и температуры поверхностей, обращенных в помещение?
7. Какое сочетание параметров микроклимата называют комфортными или оптимальными?

8. Какими двумя условиями комфортности можно определить температурную обстановку в помещении?
9. Какие параметры микроклимата называются допустимыми?
10. Какие параметры влияют на метеорологические условия в помещениях?
11. Дайте определение понятия «расчетные параметры воздуха». Как они выбираются?
12. Назовите три основных расчетных периода, которые учитывают при расчете и проекти-ровании систем отопления и вентиляции?
13. Каковы основные характеристики переходного периода (температура и энтальпия наружного воздуха)?
14. В чем заключается главная особенность зимнего воздушно-теплового режима помеще-ний?
15. Какими системами инженерного оборудования создается требуемый микроклимат в по-мещении?
16. Запишите основную формулу для расчета теплопотерь через наружные ограждения, и дайте пояснения по входящим в нее величинам и обозначениям?
17. Как определяются добавочные потери при расчете наружных ограждений ?
18. Как рассчитывать затраты теплоты для нагревания инфильтрующегося воздуха в поме-щениях жилых и общественных зданий при естественной вытяжной вентиляции, не компенсируемого подогретым приточным воздухом?
19. Перечислите основные источники теплопоступлений в помещение?
20. Как осуществляется учет теплового потока, поступающего в комнаты и кухни в виде бы-товых тепловыделений для жилых зданий?
21. Как определяется тепловой баланс здания?
22. Как определяется тепловая мощность (нагрузка) для компенсации теплонедостатка в по-мещении?
23. Как определяется удельная тепловая характеристика здания? С чем необходимо сравнить эту величину?
24. Какова главная особенность летнего теплового режима зданий?
25. Какие средства используются для поддержания в помещениях в летний период опреде-ленного микроклимата?
26. Как определяется расчетная мощность системы вентиляции и кондиционирования возду-ха при борьбе с теплоизбытками?
27. Как получают расчетную кривую почасового изменения теплопоступлений в помещение, а также максимальное их значение при расчете летнего теплового режима зданий?

По разделу 2. Системы отопления зданий.

1. Чем отличается система отопления с естественной циркуляцией теплоносителя от систе-мы с искусственной циркуляцией?
2. Чем отличаются двухтрубные системы отопления от однотрубных?
3. Как классифицируются системы отопления по направлению объединения отопительных приборов?
4. Как классифицируются системы отопления по месту положения подающей и обратной магистрали?
5. Чем отличаются тупиковые системы отопления от систем с попутным движением?
6. На какие типы подразделяются по виду теплоносителя центральные системы отопления?
7. Сформулируйте основные преимущества системы водяного отопления?
8. Какие основные недостатки присущи системам водяного отопления?
9. Опишите принцип действия системы водяного отопления.
10. Для чего необходим расширительный бак в системах отопления?
11. Какие действия необходимо выполнить перед пуском системы водяного отопления?
12. Перечислите основные элементы системы водяного отопления.
13. Где используются вертикальные двухтрубные системы отопления с верхним расположе-нием подающей магистрали? Каковы преимущества этих систем?
14. Где используются двухтрубные вертикальные системы отпления с нижним расположением обеих магистралей? Каковы преимущества этих систем?
15. В чем заключается основное преимущество двухтрубных систем независимо от способа циркуляции теплоносителя?
16. Какие преимущества имеют вертикальные однотрубные системы с замыкающими участ-ками на стояках и естественной циркуляцией воды по сравнению с двухтрубными систе-мами отопления?
17. Где используются однотрубные горизонтальные системы отопления? Каковы преимуще-ства этих систем?
18. В чем заключаются общие преимущества систем с естественной циркуляцией воды?
19. Где применяются однотрубные системы отопления с нижним расположением подающей и обратной магистралей? Перечислите их основные достоинства и недостатки.
20. Почему трубы в системах центрального отопления называют теплопроводами?
21. Допустима ли скрытая прокладка теплопроводов?
22. От чего зависит размещение подводки в системах отопления?
23. Как производится размещение стояка при монтаже систем отопления?
24. Какие требования к размещению магистрали в системах отопления?
25. Что такое компенсация удлинения трубопроводов?
26. Какие меры используются для того, чтобы обеспечить удаление воздуха из системы отопления, попавшего в нее при заполнении системы?
27. В чем заключаются теплотехнические требования к отопительным приборам?
28. В чем заключаются санитарно-гигиенические требования к отопительным приборам?
29. В чем заключаются технико-экономические требования к отопительным приборам?
30. В чем заключаются архитектурно-строительные требования к отопительным приборам?
31. В чем заключаются монтажные требования к отопительным приборам?
32. Как подразделяются отопительные приборы по преобладающему способу теплопереда-чи?
33. Как подразделяются отопительные приборы по виду материала?

34. Как подразделяются отопительные приборы по характеру внешней поверхности?
35. Как размещают отопительные приборы?
36. Из каких соображений выбирают тип отопительного прибора для конкретного здания, помещения, сооружения?
37. По каким схемам осуществляется присоединение отопительных приборов к теплопрово-дам?

По разделу 3. Системы вентиляции зданий.

1. Для чего предназначена вентиляционная техника?
2. Какие вредные факторы можно устранить с помощью вентиляционных систем?
3. Что называется воздухообменом?
4. Что называется кратностью воздухообмена?
5. Что означает тот факт, что кратность воздухообмена равна +3?
6. Что означает тот факт, что кратность воздухообмена равна – 2?
7. Как определяется воздухообмен по избыткам явной теплоты?
8. Как определяется воздухообмен по массе выделяющихся вредных веществ?
9. Как определяется воздухообмен по избыткам влаги?
10. Как определяется воздухообмен по избыткам полной теплоты?
11. Как определяется воздухообмен по нормируемой кратности воздухообмена?
12. Как определяется воздухообмен по нормируемому удельному расходу приточного возду-ха?
13. Что такое неорганизованный воздухообмен?
14. Что такое организованный воздухообмен?
15. Ка различают системы вентиляции по способу перемещения воздуха?
16. Как подразделяются системы вентиляции по назначению?
17. Как подразделяются системы вентиляции по способу организации воздухообмена?
18. Как подразделяются системы вентиляции по конструктивному оформлению?
19. Как осуществляется выбор конкретного типа системы вентиляции для установки в опре-деленном помещении?
20. Что такое канальные системы естественной вентиляции?
21. За счет чего перемещается воздух в системах естественной вентиляции?
22. Почему не используются приточные системы естественной канальной вентиляции?
23. В каких помещениях целесообразно использование естественной вытяжной канальной вентиляции?
24. Из каких элементов состоит система естественной вытяжной канальной вентиляции?
25. Для чего используются дефлекторы в системах естественной вентиляции?
26. Как осуществляется естественная бесканальная вентиляция?
27. В чем заключаются преимущества систем механической вентиляции?
28. В чем заключаются недостатки систем механической вентиляции?
29. Принципиальная схема механической приточной системы вентиляции.
30. Принципиальная схема механической вытяжной системы вентиляции.

По разделу 4. Размещение и устройство тепловых пунктов, приточных и вытяжных камер.

1. Особенности размещения и оборудование тепловых пунктов в общественных зданиях.
2. Особенности размещения и оборудование тепловых пунктов в производственных здани-ях.
3. Особенности размещения и оборудование приточных камер в общественных и производ-ственных зданиях.
4. Особенности размещения и оборудование вытяжных камер в общественных и производ-ственных зданиях.

По разделу 5. Теплогазоснабжение зданий.

1. Из каких основных звеньев состоят системы централизованного теплоснабжения?
2. Что понимают под автономными системами теплоснабжения?
3. Охарактеризуйте устройство и принцип работы котельной установки.
4. Устройства и конструктивные особенности тепловых сетей.
5. Какие схемы тепловых сетей применяются?
6. В каких случаях применяются надземные и подземные прокладки теплопроводов?
7. Требования, предъявляемые к трубам тепловых сетей?
8. Опорные конструкции на трубопроводах тепловых сетей.
9. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов.
10. Арматура тепловых сетей.
11. Назовите типы непроходных каналов.
12. Назовите основные схемы присоединения систем отопления к водяной тепловой сети.
13. В чем отличие зависимого присоединения к тепловой сети от независимого?
14. В чем отличие открытых водяных тепловых сетей от закрытых?
15. Назовите основное оборудование, применяемое в тепловых пунктах.
16. Назовите основные схемы присоединения систем горячего водоснабжения к тепловым сетям.
17. По каким признакам принято проводить классификацию систем горячего водоснабже-ния?
18. Основные элементы централизованной системы горячего водоснабжения.
19. Из каких основных звеньев состоят магистральные газопроводы?
20. Для каких целей сооружаются ГРП, ГРУ и ГРС?
21. Охарактеризуйте типы прокладок газопроводов.
22. Устройство внутреннего газопровода?

2. Вопросы к зачету:

1. Микроклимат помещения. Нормативные требования к микроклимату помещений раз-личного назначения.
2. Расчетные наружные климатические условия для проектирования систем обеспечения микроклимата.
3. Определение расчетных температур в неотапливаемых помещениях.
4. Составление теплового баланса помещений. Теплопотери через ограждающие конструк-ции. Теплозатраты на нагрев инфильтрующегося воздуха.
5. Летний тепловой режим помещений. Расчетная мощность системы вентиляции и кон-диционирования воздуха при борьбе с теплоизбытками.
6. Составление теплового баланса помещений. Теплопоступления в помещение.
7. Удельная тепловая характеристика здания. Теплозатраты на отопление и вентиляцию зданий.
8. Технико - экономические основы оценки мероприятий по повышению уровня ком-фортности воздушной среды помещений.
9. Классификация систем отопления. Технико-экономическое сравнение основных систем отопления. Область применения.
10. Устройство, монтаж и принцип действия систем водяного отопления. Построение основ-ных схем систем водяного отопления.
11. Основные принципы гидравлического расчёта теплопроводов систем водяного отопле-ния. Определение располагаемого давления в системе.
12. Отопительные приборы систем водяного отопления, их виды и конструкции. Требования, предъявляемые к отопительным приборам, их технико-экономические показатели.
13. Выбор, размещение и установка отопительных приборов. Основные схемы присоедине-ния их к теплопроводам и устройства для регулирования теплоотдачи отопительного прибора.
14. Тепловой расчёт отопительных приборов.
15. Системы парового отопления. Классификация, схемы и оборудование.
16. Системы воздушного отопления. Классификация, схемы и оборудование.
17. Принципы вентиляции зданий. Классификация систем вентиляции, основные схемы подачи и удаления воздуха из помещений.
18. Воздухообмен в помещении и способы его определения.
19. Естественная вентиляция жилых и общественных зданий. Принципиальная схема и конструктивные элементы.
20. Механическая вентиляция общественных и производственных зданий Конструктивные элементы систем.
21. Компоновка приточных и вытяжных систем общеобменной вентиляции.
22. Системы кондиционирования воздуха (СКВ). Виды, схемные решения.
23. Основное оборудование СКВ.
24. Определение естественного давления и методика расчета воздуховодов систем есте-ственной вентиляции.
25. Размещение и оборудование тепловых пунктов в общественных и производственных зданиях.
26. Размещение и оборудование приточных и вытяжных камер в общественных и производ-ственных зданиях. Подбор вентиляторов.
27. Устройства и конструктивные особенности тепловых сетей.
28. Децентрализованные и централизованные системы теплоснабжения
29. Структура и основные элементы систем централизованного теплоснабжения. Теплофикация от тепловых электростанций. Теплоснабжение от котельных установок.
30. Выбор трассы тепловых сетей и способы прокладки. Присоединение потребителей к тепловым сетям.
31. Устройство и оборудование теплопроводов – трубы, опорные конструкции.
32. Устройство и оборудование теплопроводов – компенсаторы, арматура.
33. Схемы трубопроводов и тепловые нагрузки систем горячего водоснабжения жилых и общественных зданий. Тепловое потребление промышленными предприятиями.
34. Что понимают под автономными системами теплоснабжения?
35. Как рассчитывается теплота сгорания топлива?
36. Охарактеризуйте устройство и принцип работы котельной установки.
37. Чем отличаются системы местного и централизованного теплоснабжения?
38. С учетом каких факторов осуществляется размещение источника тепла на территории го-рода или микрорайона?
39. Как определяются тепловые потоки при отсутствии проектов отопления, вентиляции и горячего водоснабжения зданий и сооружений?
40. Как рассчитывается максимальный тепловой поток на отопление жилых и общественных зданий?
41. Дайте определение понятия «магистральные тепловые сети».
42. Дайте определение понятия «распределительные тепловые сети».
43. Дайте определение понятия «внутриквартальные тепловые сети».
44. Какие условия должны быть выполнены при правильном выборе трассы тепловых сетей?
45. Структура и основные элементы систем газоснабжения. Трубы и их соединения.
46. Газовая арматура и оборудование. Системы газораспределения городов.
47. Пути использования нетрадиционных источников для теплоснабжения зданий.
48. Типы прокладок газопроводов.
49. Газорегуляторные пункты и установки. Отличие газораспределительных станций от газорегуляторных пунктов.
50. Регуляторы давления в газорегуляторных пунктах.
51. Рабочее давление газа в газопроводах низкого, среднего и высокого давления.
52. Из каких сооружений состоит газовое хозяйство населенных мест?
53. Для чего предназначены газопроводы низкого давления?
54. Для чего предназначены газопроводы среднего и высокого давления?

55. Из каких элементов состоит одноступенчатая система распределения газа?
56. Охарактеризуйте двухступенчатую систему газоснабжения?
57. Как устроена трехступенчатая система газоснабжения?
58. Сформулируйте основные требования к размещению ГРП и ГРПБ.
59. Какие правила должны быть выполнены при прокладке газовых сетей?
60. Какие трубы следует применять для подземных газопроводов?

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему «Теплоснабжение и вентиляция жилого(общественного) здания»

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

4. 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.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс)
Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет. Студентам необходимо:
- 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;
- перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литера-туры;
- на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на сайте кафедры или выданный персонально (таблицы, графики, схемы). Данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредствен-но на лекции;
- перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции. При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале опять не удалось, то обратитесь к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на практических занятиях. Не оставляйте «белых пятен» в освоении материала.
Для подготовки к лекциям, а так же для самостоятельного или более глубокого изучения теоретического материала, излагаемого на лекционных занятиях по дисциплине «Теплогазоснабжение и вентиляция», следует использовать литературу [1, 2] (п.п. 4.1) и [1, 2, 3] (п.п. 4.2).

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям
Студентам следует:
- до очередного практического занятия по рекомендованным литературным источникам проработать теоретический материал, соответствующей темы занятия;
- при подготовке к практическим занятиям следует обязательно использовать не только лекции, учебную литературу, но и нормативно-техническую документацию в области ТГСВ;
- в начале занятий задать преподавателю вопросы по материалу, вызвавшему затруднения в его понимании и освоении;
- в ходе практического занятия давать конкретные, четкие ответы по существу вопросов;
- на занятии доводить каждую задачу до окончательного решения, демонстрировать пони-мание проведенных расчетов (анализов, ситуаций), в случае затруднений обращаться к преподавателю. Студентам, пропустившим занятия, не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии.
Для работы на практических занятиях используются следующие учебные пособия:
- учебные пособия [3, 4] (п.п. 4.1.).

Рекомендации по выполнению курсовой работы
Курсовая работа по теплоснабжению и вентиляции состоит из расчетной и графической частей. Работа выполняется по индивидуальному заданию. Пояснительная записка представляет собой последовательное изложение расчетного материала со всеми соответствующими схемами и ссылками на использованную литературу и должна включать в себя:
1) титульный лист
2) задание на проектирование
3) оглавление
4) введение
5) теплотехнический расчет наружных ограждений
6) расчет тепловых потерь здания
7) расчет поверхности отопительных приборов
8) гидравлический расчет системы отопления
9) расчет естественной вытяжной системы вентиляции
10) подключение проектируемого дома к существующей теплофикационной камере, гидравлический расчет проектируемого участка трубопровода тепловой сети;

11) список используемой литературы.
Разделы в записке должны иметь порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами. Подразделы должны иметь номера в пределах каждого раздела. Все рисунки и таблицы должны быть пронумерованы и иметь подписи и заголовки. Общий объем курсового проекта составляет как минимум 40–45 страниц.
Графическую часть проекта выполняют на листе ватмана формата А1 (841×594 мм) или на четырех листах миллиметровки формата А4 (210×297 мм) или А3 (297×420 мм) и подшивают в расчетно-пояснительную записку. В состав графической части входит:
1) План здания в М 1:100 с нанесением нумерации помещений, подключения проектируемого дома к существующей теплофикационной камере, мест установки стояков и их порядковых номеров, указанием месторасположения отопительных приборов, вентиляционных каналов с жалюзийными решетками
2) План чердака (в здании с чердаком) или план этажа (при бесчердачном здании) в М 1:100 с нанесением магистралей, мест установки стояков и их порядковых номеров, с указанием вентиляционных воздуховодов, шахт и их размеров
3) Аксонометрическая схема системы отопления в М 1:100 с указанием расчетных участков, их длин и расчетных нагрузок, уклонов, запорнорегулирующей арматуры и воздуховыпускных устройств аксонометрическая схема системы вентиляции в М 1:50 с указанием расчетных участков, их длин, расчетных нагрузок и вентиляционных решеток.
Порядок оформления курсовой работы подробно изложен в методических указаниях:
Оформление курсовых, дипломных проектов (работ), научных рефератов и отчетов о практике: методические указания / сост. Ю.Н. Дорошенко. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2010. – 57 с.

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

_____

_____

Основы теплогазоснабжения и вентиляция

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Дорошенко Ю.Н.

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	36	36	36	36
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Итого ауд.	55	55	55	55
Контактная работа	55	55	55	55
Сам. работа	53	53	53	53
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Освоение студентами смежной отрасли строительной техники, выработка навыков творческого использования знаний при выборе и эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы архитектуры
2.1.2	Математика
2.1.3	Механика жидкости и газа
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-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
Как выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:
Выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Владеть:
Навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Как выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.
Уметь:
Выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.
Владеть:
Выбором исходных данных для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Как выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности
Уметь:
Способен выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности
Владеть:
Навыками правильного выбора и систематизации необходимой информации, а также сможет выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
Как выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения
Уметь:
Способен выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизне-обеспечения

Владеть:
Навыками выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения

ОПК-3.1: Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Знать:
Основные сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.
Уметь:
Описать основные сведения об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.
Владеть:
Навыками описания основных сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Как правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом
Уметь:
Правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом
Владеть:
Навыками правильного выбора метода решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
Как использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования си -стем ТГВ
Уметь:
Использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования си-стем ТГВ
Владеть:
Владеет навыками использования полученной информации отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимыми при выборе типовых проектных решений для проектирования си-стем ТГВ

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
Как создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)
Уметь:
Создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)
Владеть:
Навыками создания грамотного проекта системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Знать:
Как оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Уметь:
Способен оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Владеть:
Навыками оценки соответствия технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания
Знать:
Как определить основные параметры инженерных систем здания
Уметь:
Определить основные параметры инженерных систем здания
Владеть:
Навыками в определении основных параметров инженерных систем здания

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Знать:
Как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Уметь:
Способен расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Владеть:
Навыками как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания
Знать:
Методику расчета летнего и зимнего теплового режима здания
Уметь:
Провести расчет летнего и зимнего теплового режима здания
Владеть:
Методикой расчета летнего и зимнего теплового режима здания

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
Как проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
Проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Владеть:
Навыками проверки соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
Как выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Как выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.	
Как выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности	
Как выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения	
Основные сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.	
Как правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом	
Как использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования си -стем ТГВ	
Как создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)	
Как оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	
Как определить основные параметры инженерных систем здания	
Как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Методику расчета летнего и зимнего теплового режима здания	
Как проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	

3.2	**Уметь:**
Выбрать состав и последовательность выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Выбрать исходные данные для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.	
Способен выбрать и систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности	
Способен выявить основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизне-обеспечения	
Описать основные сведения об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.	
Правильно выбрать метод решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом	
Использовать полученную информацию отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимую при выборе типовых проектных решений для проектирования си-стем ТГВ	
Создать грамотный проект системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)	
Способен оценить соответствие технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	
Определить основные параметры инженерных систем здания	
Способен расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Провести расчет летнего и зимнего теплового режима здания	
Проверять соответствие проектной и рабочей документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
3.3	**Владеть:**
Навыками выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Выбором исходных данных для проектирования инженерных систем зданий и сооружений.	
Навыками правильного выбора и систематизации необходимой информации, а также сможет выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи профессиональной деятельности	
Навыками выявления основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам жизнеобеспечения	
Навыками описания основных сведений об инженерных системах зданий и объектах жилищно-коммунальной инфраструктуры посредством использования профессиональной терминологии.	
Навыками правильного выбора метода решения поставленных задач в соответствии с заданным алгоритмом	
Владеет навыками использования полученной информации отечественного и зарубежного опыта в области технологий и технических средств тепло-газоснабжения и вентиляции, необходимыми при выборе типовых проектных решений для проектирования си-стем ТГВ	
Навыками создания грамотного проекта системы вентиляции (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD)	
Навыками оценки соответствия технических решений, обеспечивающих надежность работы систем вентиляции, требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	
Навыками в определении основных параметров инженерных систем здания	
Навыками как расчетами обосновать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Методикой расчета летнего и зимнего теплового режима здания	
Навыками проверки соответствия проектной и рабочей документации 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.

Физическая культура и спорт

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Физическое воспитание**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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 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 восстановления 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	– основы физической культуры
3.1.2	– влияние оздорови-тельных систем фи-зического воспита-ния на укрепление здоровья, профилак-тику профессиональ-ных 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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Доцент, к.п.н., доцент, Бельц Виктор Эрнестович

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 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 восстановления 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.

Введение в специальность

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний о возникновении городов на Земле, как форме бытия, сознания и развития социальных процессов, формирование и взаимодействие структурных образований городов; обучить студентов современным методам оценки городского пространства; применение теоретических знаний и развитие самостоятельного творческого мышления студентов при решении конкретных задач градостроительства.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	профильные задачи профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	определять профильные задачи профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выделять профильные задачи профессиональной деятельности.

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Знать:	
Уровень 1	задачи в виде конкретных заданий.
Уметь:	
Уровень 1	представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- профильные задачи профессиональной деятельности.
3.1.2	- задачи в виде конкретных заданий.
3.1.3	- методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- определять профильные задачи профессиональной деятельности.
3.2.2	- представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий.
3.2.3	- выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно выделять профильные задачи профессиональной деятельности.
3.3.2	- практическими навыками правильно представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий.
3.3.3	- практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к зачету

1. История создания и структура университета
2. Структура и объекты градостроительной деятельности
3. Области и виды профессиональной деятельности по направлению «Градостроительство»
4. Эволюция и системы расселения
5. Города и ансамбли Древнего Египта, Китая, Индии
6. Градостроительный анализ городов Античности
7. «Идеальные» города и рождение новых планировочных решений в эпоху Возрождения

8. Города и ансамбли Византии, Западной Европы, Средневекового Востока
9. Благоустройство и градостроительные документы, регламентирующие застройку и планировку городов нашей страны
10. Градостроительный кодекс как основа правового обеспечения градостроительной деятельности
11. Процессы урбанизации в мире и в нашей стране
12. Роль градостроительства в планировании социально-экономического развития страны
13. Актуальные аспекты градостроительного развития территорий
14. Композиционно - пространственная задачи и средства организации городского пространства
15. Художественно-эстетические аспекты градостроительства
16. Роль градостроительства в создании комфортной среды обитания
17. Городское хозяйство и городская политика. Информационное и правовое обеспечение городского управления
18. Место и роль компьютерных технологий в учебном процессе
19. Необходимые условия успешного обучения студентов бакалавриата по выбранному направлению.
20. Профессиональные компетенции бакалавра-градостроителя.

3.2. Темы письменных работ

Эссе на тему «О себе, учебе в университете и профессии»

1. Что бы Вы хотели рассказать о себе. Ваши жизненные и профессиональные предпочтения. Почему Вы поступили на эту специальность?
2. Какие социально-личностные и академические компетенции, требуемые образовательным стандартом для Вас предпочтительнее, почему? Каким образом Вы хотели бы их совершенствовать?
3. Что Вы знаете о будущей профессии и требованиях образовательного стандарта к профессиональным компетенциям по вашей специальности?

Деловая игра по теме: «Я и моя будущая профессия»

Выбор будущей профессии Вы уже сделали, но что вы знаете о ней и что узнали за прошедший период? Мы попытаемся сегодня выяснить.

В нашей игре не будет проигравших, выигрывают все, но мы думаем вы больше познакомитесь со своей специальностью, выберите направление в профессиональной деятельности, возможные препятствия на этом пути.

Для разминки предлагаем разбиться на 4 команды и придумать название.

Каждая команда получает пакет с буквами, из которых вы должны сложить слово, связанное с вашей будущей профессией.

Чья же команда быстрее соберет его?

Молодцы! Подведем итог.

Далее с этим словом (градостроительство) необходимо разгадать кроссворд.

снова подводим итоги.

общественные центры города- сосредоточение деловой и общественной жизни населения. На современном этапе наиболее целесообразно проектировать его как многофункциональную пространственно- развитую систему.

Так что по вашему мнению входит в общественный центр города?

Каждая команда должна запроектировать (начертить) свой общественный центр города.

Общественный центр должен представлять собой гармоническое единство

- зданий уникального значения,
-открытых пространств,
- инженерных сооружений,

произведений монументальной живописи и пластики,

-природно- ландшафтных форм и
-элементов благоустройства

Каждая из команд оценивает своих соперников

Темы рефератов:

1 История создания и состав Томского инженерно- строительного университета
2 Градостроительство Древнего мира
3 Градостроительство и архитектура в эпоху античности
4 Градостроительство и архитектура Западной Европы с эпоху средневековья
5 Древнерусское градостроительство и архитектура до начала 15 века
6 Русское градостроительство 15-17 вв.
7 Западноевропейское градостроительство в эпоху возрождения
8 Западноевропейское градостроительство в эпоху барокко
9 Градостроительное искусство западной Европы и Америки 18-20вв
10 Русское градостроительное искусство 19-20вв
11 Современное градостроительство и его проблемы

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 зачета

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит три теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 25 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Зачтено» - Выставляется студенту, показавшему всесторонние знания про-граммы дисциплины и умение их анализа по итогам самостоятельного обучения и лекционного курса глубокие знания программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

«Не зачтено» - Выставляется студенту, показавшему разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала.

В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать зачет 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 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 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

_____

_____

Введение в специальность

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Точеновва Любовь Александровна

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	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 о возникновении городов на Земле, как форме бытия, сознания и развития социальных процессов, формирование и взаимодействие структурных образований городов; обучить студентов современным методам оценки городского пространства; применение теоретических знаний и развитие самостоятельного творческого мышления студентов при решении конкретных задач градостроительства.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Базовые школьные знания
2.1.2	Понимание будущей специализации
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основы территориально-пространственного развития городов
2.2.2	Комплексное благоустройство городских территорий
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Проектно-конструкторский практикум

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Уметь:
выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
профильные задачи профессиональной деятельности.
Уметь:
определять профильные задачи профессиональной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выделять профильные задачи профессиональной деятельности.

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
задачи в виде конкретных заданий.
Уметь:
представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий.
Владеть:
практическими навыками правильно представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.	
профильные задачи профессиональной деятельности.	
задачи в виде конкретных заданий.	
3.2	**Уметь:**
выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.	
определять профильные задачи профессиональной деятельности.	
представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий.	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности.	
практическими навыками правильно выделять профильные задачи профессиональной деятельности.	
практическими навыками правильно представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий.	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Имеет базовые представления о выборе методов решения задач механики жидкости и газа.
Уметь:	
Уровень 1	Сможет использовать основные методы и методики механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Способен выбрать метод решения инженерных задач, связанный с расчетами по механике жидкости и газа.

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 и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
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 базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
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	Способен выполнять выбор гидродинамических закономерностей, необходимых для решения задач, встречающихся в 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.
3.1.4	Имеет представления о выборе базовых закономерностей механики жидкости и газа.
3.1.5	Имеет базовые представления о выборе методов решения задач механики жидкости и газа.
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	Сможет использовать основные закономерности и формулы механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.
3.2.3	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.
3.2.4	Умеет использовать общие принципы расчета трубопроводных систем и основы теории подобия гидроаэродинамических процессов при выполнении задач профессиональной деятельности.
3.2.5	Сможет использовать основные методы и методики механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен выбрать метод решения инженерных задач, связанный с расчетами по механике жидкости и газа.
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.
3.3.5	Способен выполнять выбор гидродинамических закономерностей, необходимых для решения задач, встречающихся в профессиональной деятельности.

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 p – 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 p = 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 p отсчитывается от абсолютного нуля (вакуума). Атмосферное давление pA 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 pм = pизб = p – pA, а недостаток до атмосферного давления - вакуумметрическим давлением pв= pA – p. 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) p = p0 + ρgh, где p0 - 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:
P1 = Pa + ρMgh3 + ρpgh2, P2 = P0 + ρвgh1 и приравняв выражения между собой, определяют неизвестную величину. Здесь ρM, ρp, 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 p0 = pa + p0м, p0 = pa –p0в.

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 (pc) 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 (C) 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, AB и BC). 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 AB. 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 (H) 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 Rекр, соответствующим смене режимов движения жидкости. Для равномерных потоков жидкости в трубах (каналах) круглого сечения принимают Rекр =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 С зависит от диаметра трубы и шероховатости стенок. Для области квадратичного сопротивления С 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 задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата.

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

Вопросы к компетенции ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

1. (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

2. (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

3. (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

4. (Базовый уровень, 4 минуты)
Прочитайте текст и запишите правильный ответ:
Определить λ, если число Рейнольдса равно 640.

Ответ: 0,1

5. (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

6. (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

7. (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

8. (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

9. (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

10. (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

11. (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

12. (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

13. (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

14. (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

15. (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

16. (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

17. (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

18. (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

19. (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

20. (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

21. (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

22. (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

23. (Базовый уровень, 2 минуты)

Прочитайте текст и выберите правильный ответ:
Какой закон выражает зависимость z + p/(ρg)+αu2/(2g)=e?

А) Закон Ньютона;
Б) Закон сохранения энергии;
В) Закон Паскаля.

Ответ: Б

24. (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

25. (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

26. (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

27. (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

28. (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

29. (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

30. (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

31. (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

32. (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

33. (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

34. (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

35. (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

36. (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

37. (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

38. (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

39. (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

40. (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 задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
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
Вопросы к компетенции ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	
1.	Б
2.	Г
3.	320
4.	0,1
5.	1-А, 2-Г
21.	0,039
22.	4,66
23.	Б
24.	Б
25.	А

Вариант 2

№ вопроса	ответ
Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	
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

Вопросы к компетенции ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

6.	1-Б, 2-В
7.	В, Д
8.	последовательном
9.	параллельном
10.	В
26.	32
27.	2,54
28.	62,23
29.	0,8
30.	2400

Вариант 3

№ вопроса	ответ

Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

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

Вопросы к компетенции ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

11.	62,23
12.	32
13.	1-В, 2-Б, 3-А
14.	1-А, 2-В
15.	А
31.	8,2
32.	А
33.	Б
34.	А
35.	В

Вариант 4

№ вопроса	ответ

Вопросы к компетенции ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата

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

Вопросы к компетенции ОПК-3: Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

16.	Б
17.	Б
18.	А
19.	8,2
20.	одной
36.	А
37.	Б
38.	А
39.	Б
40.	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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.ф.-м.н., доцент, Толстых Александр Витальевич

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
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	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	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Наружные сети водоснабжения и водоотведения
2.2.4	Основы водоснабжения и водоотведения
2.2.5	Основы проектирования наружных систем водоснабжения и водоотведения

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

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

Имеет базовые представления о выборе методов решения задач механики жидкости и газа.

Уметь:

Сможет использовать основные методы и методики механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.

Владеть:

Способен выбрать метод решения инженерных задач, связанный с расчетами по механике жидкости и газа.

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 и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

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 базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
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:
Способен выполнять выбор гидродинамических закономерностей, необходимых для решения задач, встречающихся в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Имеет базовые представления о выборе методов решения задач механики жидкости и газа.	
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:**
Сможет использовать основные методы и методики механики жидкости и газа для решения практических задач профессиональной деятельности.	
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 выбрать метод решения инженерных задач, связанный с расчетами по механике жидкости и газа.	
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.	
Способен выполнять выбор гидродинамических закономерностей, необходимых для решения задач, встречающихся 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.

Электротехника и электроснабжение

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильный транспорт и электротехника**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системного инженерного мышления и мировоззрения в области проектирования систем электроснабжения зданий и сооружений, эксплуатации электротехнических устройств и систем защиты для обеспечения надежности и безопасности человека и человеческой деятельности, а также осуществление базовой подготовки для изучения специальных дисциплин

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	знает состав и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), систем электроснабжения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	Способность осуществлять проверку соответствия проектного решения систем электроснабжения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Владеть:	
Уровень 1	последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	Способность осуществлять выбор исходных данных для проектирования систем электроснабжения строительной площадки и электроснабжения здания
Уметь:	
Уровень 1	умеет выбирать исходные данные для проектирования СЭ
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	Способность осуществлять выбор типовых проектных решений и технологического оборудования систем электроснабжения в соответствии с техническими условиями
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Способность осуществлять выполнение графической части проектной документации систем электроснабжения здания в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	Способность осуществлять проверку соответствия проектного решения систем электроснабжения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания	
Знать:	
Уровень 1	Знание основных параметров электрических величин, теоретических основ электротехники и практических методов расчетов для определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Знать:	
Уровень 1	Способность осуществлять расчётное обоснование режима работы инженерной системы электроснабжения здания с учётом его назначения
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
Знать:	
Уровень 1	Знание основных параметров электрических величин, теоретических основ электротехники и практических методов расчетов для определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Уметь:	
Уровень 1	Способность осуществлять выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию систем электроснабжения строительной площадки и здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Владеть:	
Уровень 1	владеет методами определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знание основных параметров электрических величин, теоретических основ электротехники и практических методов расчетов для определения характеристик процессов распределения, преобразования и ис-пользования электрической энергии в электрических цепях. Знать нормативно-техничексуюю базу по устройству электроустановок
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Уметь использовать информационные базы для решения задач электроснабжения и для обеспечения электробезопасности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Иметь навыки по постановке и решению электротехнических задач, навыками измерений электрических величин

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Линейные электрические цепи постоянного тока
1.1 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.

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 C. Векторные диаграммы тока и напряжения.
2.12 Однофазная электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением R, L и C - элементами. Векторная диаграмма. Треугольник сопротивлений.
2.13 Резонанс напряжений.
2.14 Однофазная электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением R, L и C - элементов. Векторная диаграмма. Треугольник проводимостей. Резонанс токов.
2.15 Мощности в цепях переменного тока.
2.16 Коэффициент мощности cosφ и его значение в промышленности. Способы повышения коэффициента мощности.
2.17 Графоаналитический и символический методы расчета однофазных электрических цепей переменного тока.

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 схемам «Звезда» и «Треугольник».

4. Трансформаторы и электрические машины
4.1 Назначение, устройство и принцип действия однофазного трансформатора.
4.2. Рабочие характеристики трансформатора.
4.3 Трехфазный трансформатор. Соединения обмоток. Коэффициенты трансформации. Параллельная работа трансформатора.
4.4 Трансформаторы специального назначения. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
4.5 Трансформаторы специального назначения. Автотрансформатор.
4.6 Устройство и принцип действия трехфазной асинхронной машины. Режимы работы. Рабочие характеристики.
4.7 Устройство и принцип действия трехфазной синхронной машины.
4.8 Устройство и принцип действия двигателя постоянного тока. Принцип действия генератора постоянного тока.

5. Основы электроснабжения
5.1. Характеристики основных промышленных потребителей. Нагрузка
5.2. Схемы электроснабжения. Требования, предъявляемые к ним. Особенности сетей внутреннего энергоснабжения. Режимы их работы.
5.3. Защита сетей до 1 Кв. Аппараты защиты.
5.4. Основные показатели эффективности энергоиспользования. Энергосберегающие технологии.

3.2. Темы письменных работ

1. Расчет цепей постоянного тока
2. Расчет однофазной цепи переменного тока
3. Расчет трехфазной цепи

3.3. Фонд оценочных средств

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ
2.1 Тестовые задания к теме «Цепи постоянного тока»

1 Первый закон Кирхгофа является следствием закона сохранения заряда и звучит так: алгебраическая сумма сил токов [[вставить правильный ответ]] равна нулю
2 Знание свойств основных проводниковых материалов. Медный или алюминиевый провод выбрать для электропроводки?
- какой провод нагреется быстрее при одинаковом значении тока медный или алюминиевый? (медный или алюминиевый)
- удельное сопротивление какого провода меньше медного или алюминиевого?
- какой провод прочнее медный или алюминиевый?
3 Определения основных элементов цепи
Поставить напротив определения правильный ответ
– Контуром называют…
– Узел это …
– Ветвь это…
– Схема замещения это…
– Принципиальная схема это…
– Функциональная схема …
4 Определите к какой группе электротехнических материалов принадлежат эти материалы (проводник, диэлектрик, полупроводник, ферромагнетик)
– Фарфор
– Золото
– Кремний
– Азот
– Медь
– Железо
5 Применение закона Ома
Рассчитать напряжение источника, если известно, что: ток равен 5 мА, в цепь включены два последовательно соединенных резистора сопротивлением по 100 Ом. Укажите единицу измерения напряжения.
6 Применение законов Кирхгофа к решению задач
Для разветвленной цепи (рис. 1), пользуясь методом контурных токов, определить ток в ветви с R5 = 20 Ом, при известных значениях R1 = R2 = R3 = R4 = 10 Ом, R01 = R02 = 0 Ом, E1 = E2 = 30 В. В ответе укажите единицу измерения силы тока.

Рис. 1 Схема к тесту 6 цепи постоянного тока

7 Расчет несложных цепей
Рассчитать силу тока для не разветвленной схемы, если сопротивление нагрузки Rн = 10 Ом, сопротивление источника R01 = 0,2 Ом, ЭДС источника E = 20 В.
8 Верно ли осуществлен расчет эквивалентного сопротивления схемы
Для схемы (рис.1) рассчитано эквивалентное сопротивление RЭКВ = 12 Ом. Проверьте верен ли ответ? Известны значения R01 = 0,8 Ом, R1 = 5 Ом, R2 = 8 Ом, R3 = 4 Ом, R4 = 2 Ом, R5 = 3 Ом, R6 = 6,3 Ом.

Рис. 1 Схема к тесту 8 «Цепи постоянного тока»

2.2 Тестовые задания к теме «Однофазные цепи переменного синусоидального тока»
1 Коэффициент мощности (cosφ) представляет собой [[вставить из определения]] в полной мощности
2 Угол сдвига фаз между напряжением $u(t) = U_m\sin(\omega t+\psi_u)$ и током $i(t) = I_m\sin(\omega t+\psi_i)$ определяется как [[вставить из определения]]
3 Выберите формулу для расчета сопротивления:
– Реактивное - индуктивное
– Реактивное - емкостное
– Активное
– Полное комплексное
4 Какой векторной диаграмме (рис. 1, 2, 3, 4 и 5) соответствует характер нагрузки

Рис.1 Векторная диаграмма к тесту 4 «Однофазные электрические цепи переменного тока»

Рис. 2 Векторная диаграмма к тесту 4 «Однофазные электрические цепи переменного тока»

Рис. 3 Векторная диаграмма к тесту 4 «Однофазные электрические цепи переменного тока»

Рис. 4 Векторная диаграмма к тесту 4 «Однофазные электрические цепи переменного тока»

Рис. 5 Векторная диаграмма к тесту 4 «Однофазные электрические цепи переменного тока»

5 К электрической цепи (рис.1) с параметрами: R1= 10 Ом, L = 2,5 мГн, С = 2500 мкФ приложено напряжение u (t) = 141,5 sin400t, В. Определите ток в общей ветви.

Рис.1 – Схема к тесту 5 «Однофазные электрические цепи переменного тока»
Варианты ответов:
– I=40 + j10
– I = 20 + j10
– I =10 +j0

6 Представление синусоидального тока в виде тригонометрической формулы
Действующее значение и фазовый сдвиг синусоидального тока i(t) = 14,1sin(ωt + π/2) равны...
Варианты ответов
– и +90°
– 100 и π/2
– 1 и -π/2

7 Если амперметр показывает pA = 8 А, а вольтметр - pV - 400 В. В электрическую цепь включены два последовательно подключенных элемента (рис. 1), XL = 30 Ом, то величина активного сопротивления составит

Рис. 1 Схема к тесту 7 «Однофазные электрические цепи переменного тока»

Варианты ответа
– 40 Ом
– 30 Ом

8 Верно ли высказывание, что, если при неизменном токе в электрической цепи рис. 1. равным 10 А, увеличить частоту в 2 раза, то действующее значение напряжения UR резко возрастет.

Рис. 1 Электрическая схема к тесту 8 «Однофазные электрические цепи переменного тока»

2.3 Тестовые задания к теме «Трехфазные электрические цепи»
1 Провода, соединяющие начала А, В, С обмоток источника с началом фаз приемника (a, b, c) называют [[вставить название]] проводами

2 Определите действующее значение линейного напряжения, если известно, что
– Uл = 535 sin(ωt+π/6)
– Uл =310 sinωt
– Uл =178 sinωt + π

3 Выберите соответствующую формулу для расчета мощностей трехфазной системы нарисованных на рис. 1, 2 3, 4
– Реактивная мощность трехфазной системы рис. 1

Рис. 1
– Суммарную активную мощность фаз схемы рис. 2

Рис. 2
– Активная мощность схемы рис. 3

Рис. 3
– Реактивную мощность однофазных потребителей в трехфазной системе

Рис. 4

4 Определите линейные и фазные токи в симметричной системе при соединении потребителя «треугольником», если известно, что Uф = 220 В, модуль полного сопротивления фазы 22 Ом, ток отстает относительно напряжения на 45°.Рассчитайте полную мощность нагрузки. Ответ должен содержать обозначение, значение и единицу измерения, например: Uф = 220 В.
Варианты ответов
– Iф = 20 А, S = 2,2кВА
– Iф = 10 А, S = 3.74 кВА

– Iф = 1 А, S = 3740 ВА

5 Если у трехфазной нагрузки полные комплексные сопротивления равны ZAejφ = ZB ejφ = ZC ejφ = Zejφ, то нагрузку называют (1/1)
Варианты ответов:
– однородной
– усредненной
– симметричной
– несимметричной

6 Определите показание ваттметров в электрической схеме (рис.1), если линейное напряжение Uл = 220 В, Сопротивление в цепи имеет активный-индуктивный характер |Z1| = |Z3| = |Z2|= 100 Ом, φA = φB = φC = 60°.

Рис. 1 Схема

7 Определите сопротивление фаз симметричный активно-индуктивный приемник, соединенный по схеме «Y», включен без нейтрального провода с линейным напряжением 380 В, однофазный ваттметр показывает потребляемую мощность 880 Вт. В ответе укажите единицу измерения, например, 200 А.

8 Верно ли выражение, что разность потенциалов между началами фаз называют фазными напряжением и обозначают следующим образом: UAB, UBC, UCA?

2.4 Тестовые вопросы к теме «Переходные процессы в электрических цепях»
1 На цепь с последовательно соединенными R = 20 Ом и C=400 мкФ подано постоянное напряжение U = 24 В. Определить постоянную времени и время переходного процесса.

2 Цепь, состоящая из индуктивности L= 0.1 Гн и двух сопротивлений R1=R2=10 Ом, соединенных последовательно, включены на постоянное напряжение U = 24 В. Определить закон изменение тока при замыкании одного из сопротивлений.

3 Закончить фразы:
– Второй закон коммутации звучит следующим образом:
– Значения тока в индуктивности и напряжения на емкости в момент коммутации называют …
– Напряжение в переходном процессе равно …
– Из первого закона коммутации следует, что при включении катушки в первый момент времени….
– Все разнообразные и многочисленные причины возникновения переходных процессов в теории электрических цепей принято называть ….
– Согласно первому закону коммутации….
– В момент замыкания рубильника напряжение на конденсаторе изменилось скачком от 0 до U. Это означает, что …
– Ток в переходном процессе равен …
4 Характеристическое уравнение задачи анализа переходного процесса при операторном методе для схемы замещения, рис. 1 имеет вид ...

Рис. 1 Схема замещения к тесту 4 «Переходные процессы в электрических цепях»

Выберите один ответ:
Вариант 1 ;
Вариант 2 ;
Вариант 3 .

5 Определите постоянную времени на графике переходного процесса тока обмотки возбуждения ДПТ

Рис. 1 Вид переходного процесса обмотки возбуждения двигателя постоянного тока iв(t)

2.5 Тестовые вопросы к теме «Трансформаторы и электрические машины»
1 Единицей измерения магнитного поля (Н) в системе СИ является [[вставитьтекст]] (1/1)

2 Если коэффициент трансформации больше 1, то трансформатор называют [[вставить текст]],

3 Закончите предложение: Уменьшение потерь на вихревые токи достигается в трансформаторе [[вставить текст]].

4 Выбрать определение соответствующее понятию

– Коэффициент трансформации это…

– Коэффициент мощности …
– Электрические потери это…
Варианты ответов:
– Отношение напряжений на холостом ходу;
– Удельный вес активной мощности к полной потребляемой;
– Мощность, расходуемая на нагрев проводов обмоток трансформатора.

5 На рисунках (1,2,3,4) изображены трансформаторы. Определите вид трансформаторов.

Рис 1 Рис. 2 Рис. 3 Рис. 4

Варианты ответов
– Сварочный трансформатор;
– Измерительный трансформатор тока;
– Трехфазный трансформатор напряжения;
– Автотрансформатор.

6 Если уменьшить амплитуду синусоидального напряжения в два раза, подаваемого на первичную обмотку трансформатора, то амплитуда магнитного потока уменьшится в ____ раза (заполните пробел).

7 Продолжите выражение: если число витков первичной обмотки w1 , вторичной w2 , то однофазный трансформатор является понижающим, если…
8 Верно ли выражение: опыт холостого хода проводят, чтобы определить магнитные потери (потери от гистерезиса и вихревых токов). Можно считать, что мощность P0, потребляемая трансформатором при холостом ходе и напряжении U1 = U1н, идет только на покрытие магнитных потерь Pc, так как при этом электрические потери практически ничтожны?

9 Назовите основные режимы работы машин постоянного тока…
10 Каждому виду рисунка (1,2,3,и 4) подберите вид возбуждения

Рис. 1 Схема к тесту 2 «Машины постоянного тока»

Рис. 2 Схема к тесту 2 «Машины постоянного тока»

Рис. 3 Схема к тесту 2 «Машины постоянного тока»

Рис. 4 Схема к тесту 2 «Машины постоянного тока»

Варианты ответа
– Параллельного возбуждения;
– Последовательного возбуждения;
– Смешанного возбуждения;
– Независимого возбуждения.
11 Выберите правильное определение для тормозного режима …
– Рекуперативное торможение это
– Противовключение это
– Динамическое торможение это
Варианты ответов
– Торможение посредством переключения обмоток фаз электродвигателя для получения вращения поля в противоположном направлении;
– Электрическая машина работает генератором (динамо) с рассеиванием энергии торможения в тормозных резисторах и обмотках электродвигателя;
– Якорь, подключенного к сети электродвигателя вращается со скоростью, большей ωо. В этом случае ток изменяет направление, электрическая машина становится генератором, работающим параллельно с сетью, энергия торможения отдается в электрическую сеть

12 Верно ли высказывание, что электрического состояния генератора постоянного тока описывается уравнением E=U+IяRя

13 Напишите уравнение скольжения асинхронного двигателя.
14 Частота вращения ротора асинхронной машины составляет 978 мин-1, какова частота вращения магнитного поля статора?
Выберите правильный ответ: 1000 мин-1 ; 1500 мин-1 ; 750 мин-1.
15 В синхронной машине в режиме двигателя ротор вращается:
– медленнее поля статора;
– быстрее;
– с одинаковой скоростью;

– со скоростью вдвое медленнее.

16 На рисунке приведена энергетическая диаграмма электрического двигателя постоянного тока рис. 1. Запишите уравнение баланса мощностей.

Рис. 1. Энергетическая диаграмма к тесту 16 «Трансформаторы и электрические машины»

17 Известны номинальные данные двигателя постоянного тока параллельного возбуждения серии 2П мощностью Рном = 2 кВт, номинальное напряжение Uном = 110 В, номинальный ток Iном = 24 А и число оборотов nном = 3000 мин-1, сопротивления обмоток якоря Rя = 0,81 Ом и обмоток возбуждения Rв = 73 Ом. Определите момент вращения двигателя при номинальном режиме.

18 Известны номинальные данные двигателя постоянного тока параллельного возбуждения: мощность Рном = 2 кВт, номинальное напряжение Uном = 220 В, номинальный ток Iном = 24 А и число оборотов nном = 4000 мин-1, сопротивления обмоток якоря Rя = 0,41 Ом и обмоток возбуждения Rв = 80 Ом.
Определите: 1 - потребляемую мощность из питающей сети, 2 - ток якоря номинальный, 3 - ЭДС якоря.

2.6 Тестовые вопросы к теме «Электроснабжение»
1 Группу электроприемников с переменным графиком нагрузки составляют, потребители у которых коэффициент использования равен…
Вариант ответа:
- <0,6
- >0,6
- =1
- 0,6

2 Группа индивидуальных жилых домов питается трехфазной четырехпроводной воздушной ЛЭП 380/220 В. Отдельные дома присоединены однофазными ответвлениями от разных фаз ЛЭП. Изменится ли напряжение в отдельно взятом доме после обрыва нейтрального провода ЛЭП на выходе из ТП?
Варианты ответов:
– Напряжение не изменится.
– Напряжение увеличится.
– Напряжение уменьшится.
– Напряжение может увеличиться.
– Напряжение может уменьшить

3 От шин 10кВ ГПП 110/10 питаются 2 одинаковые кабельные линии, которые должны быть защищены от однофазных замыканий на землю. Рабочий ток каждой ЛЭП Iр=300 А. Ток замыкания на землю всей питаемой электросети 10кВ, Iз (1) =8 А. Требуется выбрать вид защиты и ее ток уставки.
Варианты ответов:
– Ненаправленная максимально токовая защита от замыканий на землю, ток уставки Iуст=3 А.
– Ненаправленная максимально токовая защита от замыканий на землю, ток уставки Iуст=6 А.
– Ненаправленная максимально токовая защита от замыканий на землю, ток уставки Iуст=400 А.
– Направленная максимально токовая защита от замыканий на землю, ток уставки Iуст=3 А.
– Направленная максимально токовая защита от замыканий на землю, ток уставки Iуст=6 А.
– Направленная максимально токовая защита от замыканий на землю, ток уставки Iуст=400 А.

4 Какая мощность нагрузки суточного графика определяет потери электроэнергии в проводниках?
– Пиковая.
– Средняя.
– Среднеквадратичная.
– Мощность тридцатиминутного максимума.

5 От чего зависит величина длительно допустимого тока изолированного проводника?
Варианты ответов
– От активного сопротивления, коэффициента теплопередачи, и температуры окружающей среды.
– От активного и индуктивного сопротивлений, коэффициента теплопередачи, и температуры окружающей среды.
– От активного сопротивления, коэффициента теплопередачи, температуры окружающей среды и допустимой температуры нагрева изоляции.
– От активного сопротивления, коэффициента теплопередачи, температуры окружающей среды, допустимой температуры нагрева изоляции, и от постоянной времени нагрева.
– От активного и индуктивного сопротивлений, коэффициента теплопередачи, температуры окружающей среды, допустимой температуры нагрева изоляции и от постоянной времени нагрева.
– От активного сопротивления, коэффициента теплопередачи, температуры окружающей среды и от постоянной времени нагрева.
5 Сечение кабелей, питающих сборки, при радиальной схеме электроснабжения выбирают по:
Варианты ответа

– сумме номинальных токов подключенных электроприемников;
– пиковому току;
– расчетному току;
– току трехфазного короткого замыкания.

6 Отклонение напряжения у осветительных приборов должно находиться в пределах: (1/1)
Варианты ответа:
– +5…–2,5 %;
– +5…–5 %;
– +2,5…–2,5 %;
– +10…–10 %.

7 Однофазное короткое замыкание – это короткое замыкание:
Вариант ответа
– между различными точками электроустановки;
– на землю в трехфазной системе с глухо заземленными или эффективно заземленными нейтралями силовых элементов, при котором одна из фаз соединена с другой фазой и землей;
– с изолированным от земли корпусом электроустановки соединяется только одна фаза;
– с землей соединяется только одна фаза.

8 Укажите метод(ы) ограничения тока однофазного К.З. в сетях напряжением выше 1000В, с глухо заземленными нейтралями (то есть с большими токами замыкания на землю).
Варианты ответов:
– Установка реакторов.
– Разземление нейтрали обмоток, подключенных к этой сети, у части трансформаторов.
– Введение дополнительного индуктивного сопротивления в нейтраль трансформаторов.
– Расщепление проводов в каждой фазе (если это воздушная ЛЭП).
– Расщепление вторичных обмоток трансформаторов, получающих питание от этой сети.
– Увеличение сопротивления заземляющего контура.

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

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 приме-нять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соот-ветствующих задач, которые приводятся на практическом занятии, обратив внимание на мето-дические 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 те-ме, проверив себя по тренировочным тестам.
Подготовка к контрольным мероприятиям. Подготовка к защите индивидуального зада-ния 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 лите-ратуры, эмпирических данных по публикациям и конкретных ситуаций из практики, подготов-ке отчетов по проектам, работа с лекционным материалом, самостоятельное изучение отдель-ных 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 са-мостоятельной 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, состав-ление 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

_____

_____

Электротехника и электроснабжение

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.ф.-м.н., доцент, Деренок Анна Николаевна

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	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	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся системного инженерного мышления и мировоззрения в области проектирования систем электроснабжения зданий и сооружений, эксплуатации электротехнических устройств и систем защиты для обеспечения надежности и безопасности человека и человеческой деятельности, а также осуществление базовой подготовки для изучения специальных дисциплин

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	Математика
2.1.3	Информационные технологии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Наружные сети электроснабжения
2.2.2	Безопасность жизнедеятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
знает состав и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), систем электроснабжения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:
Способность осуществлять проверку соответствия проектного решения систем электроснабжения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Владеть:
последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
Способность осуществлять выбор исходных данных для проектирования систем электроснабжения строительной площадки и электроснабжения здания
Уметь:
умеет выбирать исходные данные для проектирования СЭ
Владеть:
-

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
Способность осуществлять выбор типовых проектных решений и технологического оборудования систем электроснабжения в соответствии с техническими условиями
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
Способность осуществлять выполнение графической части проектной документации систем электроснабжения здания в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Знать:
Способность осуществлять проверку соответствия проектного решения систем электроснабжения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания
Знать:
Знание основных параметров электрических величин, теоретических основ электротехники и практических методов расчетов для определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Знать:
Способность осуществлять расчётное обоснование режима работы инженерной системы электроснабжения здания с учётом его назначения
Уметь:
-
Владеть:
-

ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Знать:
Знание основных параметров электрических величин, теоретических основ электротехники и практических методов расчетов для определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Уметь:
Способность осуществлять выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию систем электроснабжения строительной площадки и здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.
Владеть:
владеет методами определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
знает состав и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), систем электроснабжения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Способность осуществлять выбор исходных данных для проектирования систем электроснабжения строительной площадки и электроснабжения здания	
Способность осуществлять выбор типовых проектных решений и технологического оборудования систем электроснабжения в соответствии с техническими условиями	
Способность осуществлять выполнение графической части проектной документации систем электроснабжения здания в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования.	
Способность осуществлять проверку соответствия проектного решения систем электроснабжения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	
Знание основных параметров электрических величин, теоретических основ электротехники и практических методов расчетов для определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
Способность осуществлять расчётное обоснование режима работы инженерной системы электроснабжения здания с учётом его назначения	

Знание основных параметров электрических величин, теоретических основ электротехники и практических методов расчетов для определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
3.2	**Уметь:**
Способность осуществлять проверку соответствия проектного решения систем электроснабжения требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование	
умеет выбирать исходные данные для проектирования СЭ	
-	
-	
-	
-	
-	
Способность осуществлять выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию систем электроснабжения строительной площадки и здания (сооружения) в соответствии с техническим заданием на проектирование.	
3.3	**Владеть:**
последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
владеет методами определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	

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 технической эксплуатации зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний и методов организации и технологии технической эксплуатации граждан-ских зданий и сооружений, способов повышения ее эффективности при внедрении современных машин и механизмов, новых материалов, прогрессивных технических решений. Ознакомление с принципами содержания зданий для их исправного функционирования, своевременной организации технического обслуживания и видами ремонтных работ. Выбор оптимальных решений по организации и управлению эксплуатационными процессами, повышение эксплуатационных качеств строительных конструкций и инженерного оборудования, диагностика состояния конструкций и оборудования в целях выявления причин отказов, а также повышения и экономичности функционирования, ориентация в экстремальной ситуации и принятие эффективных технических и организационных решений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-10.1: Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-10.2: Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	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	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	

Уровень 1	выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
Знать:	
Уровень 1	перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

ОПК-10.5: Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3.1.2	- основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.1.3	- перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
3.1.4	- перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
3.1.5	- перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.1.6	- результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.1.7	- основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности
3.2	**Уметь:**

3.2.1	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3.2.2	- выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.2.3	- составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
3.2.4	- составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
3.2.5	- составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.2.6	- оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.2.7	- оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3.3.2	- практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.3.3	- практическими навыками правильно составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
3.3.4	- практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
3.3.5	- практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.3.6	- практическими навыками оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.3.7	- практическими навыками оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕКУЩЕГО ОПРОСА И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ
1.1. Общие вопросы и основные положения технической эксплуатации зданий
1.1.1. Цели и задачи технической эксплуатации зданий. Долговечность, срок службы зданий и их фактический износ. Определение фактического износа отдельных элементов, конструкций и здания в целом. Амортизация зданий.
1.1.2. Система осмотров зданий. Основы диагностики технического состояния зданий. Предварительная оценка возможности и целесообразности ремонта или реконструкции зданий.
1.1.3. Текущий ремонт зданий. Организация текущего ремонта. Составление планов текущего ремонта.
1.1.4. Капитальный ремонт зданий. Планирование и подготовка капитального ремонта. Отбор зданий на капитальный ремонт и реконструкцию. Подготовка и организация производства работ.
1.1.5. Правила содержания жилых и вспомогательных помещений жилого дома.
1.1.6. Инженерное оборудование жилых зданий. Техническое обслуживание и ремонт инженерного оборудования.
1.2. Обследование зданий.
1.2.1. Обмерные работы. Виды и организация обмерных работ.
1.2.2. Виды обследований зданий. Визуальное и детальное обследование. Техническое заключение.
1.2.3. Задание на проектирование. Состав проектной документации на капитальный ремонт здания и его реконструкцию и требования к ней.
1.3. Модернизация и реконструкция зданий.
1.3.1. Планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий.
1.3.2. Основные нормативные требования к жилым и общественным зданиям.
1.3.3. Модернизация квартир. Планировочные приемы по созданию квартир современного вида.
1.3.4. Реконструкция (модернизация) гражданских зданий массовой индустриальной за-стройки периода 1950-1970 годов
1.3.5. Изменение планировочной структуры общественных зданий.
2.1. Виды повреждений. Восстановление, усиление и замена конструкций
2.1.1. Классификация причин повреждений конструкций, оценка опасности повреждений. Повреждения осадочные,

конструктивные (силовые), температурно-влажностные, износовые, эксплуатационные.
2.1.2. Классификация технических решений по ремонту.
2.1.3. Повреждения оснований и фундаментов. Причины. Техническое обслуживание и ремонт оснований и фундаментов.
2.1.4. Повреждения наружных и внутренних несущих и самонесущих стен. Причины. Оценка технического состояния. Трещины и деформации, нарушение ограждающих свойств: воздухо- и водопроницаемость, промерзание.
2.1.5. Повышение теплозащиты стен. Техническое обслуживание и ремонт стен и фасадов. Ремонт и усиление отдельных столбов, простенков и перемычек. Дефекты панелей и стыков. Методы усиления.
2.1.6. Повреждения перекрытий. Виды повреждений: трещины, повышенные прогибы, снижение звукоизоляционных качеств. Повреждение чердачных и надподвальных перекрытий (протечки, промерзания, коррозия арматуры и закладных деталей). Причины. Техническое обслуживание и ремонт перекрытий. Усиление и замена перекрытий.
2.1.7. Повреждения полов, перегородок, лестниц, окон и дверей. Причины. Техническое обслуживание и ремонт.
2.1.8. Повреждения несущей и ограждающей части крыш. Причины. Техническое обслуживание и ремонт крыш и кровель.
2.1.9. Изменение, улучшение и восстановление внешнего вида зданий.
2.1.10. Надстройка, пристройка и перемещение зданий.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЗАЧЕТА – ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Долговечность, срок службы зданий и их фактический износ.
2. Система осмотров зданий. Основы диагностики технического состояния зданий. Предварительная оценка возможности и целесообразности ремонта или реконструкции зданий. Отбор зданий на капитальный ремонт и реконструкцию.
3. Организация текущего ремонта. Составление планов текущего ремонта, Виды ремонт-но-строительных работ.
4. Капитальный ремонт зданий. Планирование и подготовка капитального ремонта. Виды ремонтно-строительных работ.
5. Инженерное оборудование жилых зданий. Правила содержания жилых и вспомогательных помещений жилого дома.
6. Обследование зданий. Обмерные работы и техническое заключение.
7. Задание на проектирование. Состав проектной документации на капитальный ремонт здания и его реконструкцию и требования к ней.
8. Планировочные и конструктивные особенности реконструируемых зданий.
9. Модернизация квартир. Планировочные приёмы по созданию квартир современного вида.
10. Механизм разрушения конструкционных материалов зданий и методы их защиты.
11. Классификация причин повреждений конструкций, оценка опасности повреждений. Повреждения осадочные, конструктивные (силовые), температурно-влажностные, износовые, эксплуатационные.
12. Классификация технических решений по ремонту. Восстановление, усиление и замена конструкций.
13. Ремонт и усиление оснований и фундаментов.
14. Повышение теплозащиты стен. Техническое обслуживание и ремонт стен и фасадов.
15. Повреждения наружных и внутренних несущих и самонесущих стен. Причины. Оценка технического состояния. Трещины и деформации, нарушение ограждающих свойств: воздухо- и водопроницаемость, промерзание.
16. Ремонт и усиление отдельных столбов и простенков.
17. Восстановление и усиление перемычек.
18. Повреждение чердачных и надподвальных перекрытий (протечки, промерзания, коррозия арматуры и закладных деталей). Причины. Техническое обслуживание и ремонт перекрытий.
19. Усиление и замена перекрытий.
20. Повреждения полов и перегородок. Причины. Техническое обслуживание и ремонт.
21. Повреждения лестниц, окон и дверей. Причины. Техническое обслуживание и ремонт.
22. Повреждения несущей и ограждающей части крыш. Причины. Техническое обслуживание и ремонт крыш и кровель.
23. Восстановление, усиление и замена элементов стропильной системы.
24. Надстройка, пристройка и перемещение зданий.
25. Фасады и его элементы. Способы изменения и улучшения внешнего вида зданий.

3.2. Темы письменных работ

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ

1. Определение физического износа отдельных элементов, конструкций и здания.
Техническое заключение о состоянии отдельных элементов, конструкций, помещений и здания. Оценка возможности и целесообразности их ремонта или реконструкции.
2. Обмерные работы в помещениях. Разработка обмерных чертежей помещений.
3. Реконструкция (модернизация) гражданских зданий массовой индустриальной за-стройки периода 1950-1970 годов (разработка вариантов объемно-планировочных решений зданий морально устаревших серий жилых домов с учетом современных норм проектирования)

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 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.

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 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 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 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 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 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 технической эксплуатации зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Овсянников Александр Николаевич;ассистент, Баймагамбетова Дарья Игоревна

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	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 и методов организации и технологии технической эксплуатации граждан-ских зданий и сооружений, способов повышения ее эффективности при внедрении современных машин и механизмов, новых материалов, прогрессивных технических решений. Ознакомление с принципами содержания зданий для их исправного функционирования, своевременной организации технического обслуживания и видами ремонтных работ. Выбор оптимальных решений по организации и управлению эксплуатационными процессами, повышение эксплуатационных качеств строительных конструкций и инженерного оборудования, диагностика состояния конструкций и оборудования в целях выявления причин отказов, а также повышения и экономичности функционирования, ориентация в экстремальной ситуации и принятие эффективных технических и организационных решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.2	Основы архитектуры
2.1.3	Основы строительных конструкций
2.1.4	Инженерная и компьютерная графика
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-10.1: Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

Знать:

перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

Уметь:

составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

Владеть:

практическими навыками правильно составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-10.2: Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

Знать:

перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

Уметь:

составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

Владеть:

практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

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

Уметь:

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

Владеть:

практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:
выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Владеть:
практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Знать:
перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Уметь:
составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Владеть:
практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Знать:
результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Уметь:
оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Владеть:
практическими навыками оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

ОПК-10.5: Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:
оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности
Владеть:
практическими навыками оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	

перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности	
3.2	**Уметь:**
составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
практическими навыками правильно выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
практическими навыками правильно составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
практическими навыками оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
практическими навыками оценивать техническое состояние профильного 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.

Экономика отрасли

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области инвестирования, организации и ведения хозяйственной деятельности в строительстве, знакомство с основами ценообразования в строительстве, а также получение практических навыков анализа инвестиционных и экономических процессов в строительстве, основ анализа деятельности строительного предприятия.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Знать:	
Уровень 1	Особенности представления поставленной задачи в виде конкретных целей
Уметь:	
Уровень 1	Представлять задачу в виде конкретных целей
Владеть:	
Уровень 1	Навыками представления задачи в виде конкретных целей

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Обладает теоретическими знаниями о способах калькуляции затрат в себестоимости строительной продукции и о способе определения стоимости строительно-монтажных работ на объекте профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Показывает практические умения рассчитывать стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности согласно рассмотренным методам.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками расчёта стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности согласно рассмотренным методам.

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует теоретические знания о составе и способах оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	Обладает практическими навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Особенности определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Оценить потребность в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности.

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	Особенности выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений.
Уметь:	
Уровень 1	Находить способ решения задачи профессиональной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками определения способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знать:	
Уровень 1	Знает понятийный аппарат экономической науки
Уметь:	
Уровень 1	принимать необходимые решения профессиональных задач
Владеть:	
Уровень 1	необходимыми методами определения проблемы и принятия решений выполнения профессиональных задач

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	Ситуации, в которых можно применить экономические знания. Способы обоснования экономических решений в инвестиционно-строительной сфере.
Уметь:	
Уровень 1	Применять экономические знания при выполнении практических задач
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач.

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	Способы обоснования экономических решений.
Уметь:	
Уровень 1	Принимать обоснованные экономические решения.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками принятия обоснованных экономических решений.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Особенности инвестиционно-строительной деятельности, параметры инвестиционного процесса и принципы ценообразования в строительстве.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выполнять оценку параметров инвестиционного процесса, определять стоимость и себестоимость строительства исходя из методологии ценообразования в строительстве.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Иметь навыки исследования и оценки инвестиционного процесса, определения особенностей строительной продукции, определения стоимости и себестоимости строительства исходя из рассмотренных методов.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие экономики строительства. Предмет и объект дисциплины.

Экономика строительства – это отраслевая экономическая наука, которая является частью общей экономической науки и основывается на базовых экономических понятиях.

Экономика строительства – это наука о рациональном использовании природных, материально-технических, трудовых и других ресурсов для наиболее полного удовлетворения потребностей общества в строительной продукции.

Экономические ресурсы, используемые для создания строительной продукции, носят общее название – инвестиционные ресурсы.

Предметом изучения экономики строительства как науки является рациональное использование инвестиционных ресурсов (природных, материально-технических, трудовых и др.) для удовлетворения потребностей общества в строительной продукции.

Объектом изучения экономики строительства является строительная деятельность и строительство как отрасль материального производства.

В процессе строительной деятельности инвестиционные ресурсы превращаются в реальные материальные блага – жилые дома и производственные цеха, общественные здания и инженерные сооружения.

2. Понятие строительного комплекса, структура строительного комплекса.

Строительный комплекс – это организованная система предприятий и производств, объединенных устойчивыми производственно-технологическими и хозяйственными связями в создании строительной продукции.

Структура строительного комплекса - предприятия, входящие в комплекс:

1. Научно-исследовательские организации, разрабатывающие новые инженерно-технические решения, новые материалы и

конструкции, новые технологии производства строительных материалов, конструкций и строительно-монтажных работ, новые строительные машины и механизмы. Большинство научно-исследовательских организаций строительного комплекса функционируют в структуре высших учебных заведений архитектурно-строительного образования либо в составе крупных строительных организаций.
2. Проектно-изыскательские организации, выполняющие инженерные изыскания и разрабатывающие проектно-сметную документацию для строительства. Архитектурно-проектные и проектно-изыскательские организации, как правило, специализируются на проектировании определенных объектов – гражданского, промышленного или транспортного строительства.
3. Предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций. Эти предприятия образуют основу материально-технической базы строительства, они производят строительные ресурсы, которые составляют около 60 % в стоимости конечной строительной продукции.
4. Организации, осуществляющие эксплуатацию и техническое обслуживание строительных машин и оборудования. Это предприятия, специализирующиеся на оказании автотранспортных услуг и услуг механизации (автотранспортные предприятия, управления механизации), предоставляющие строительные машины и оборудование в аренду или лизинг, а также выполняющие работы по ремонту и техническому обслуживанию техники.
5. Строительно-монтажные организации, выполняющие различные виды строительных и монтажных работ при возведении зданий и сооружений.
Все строительные организации можно классифицировать по ряду признаков, например, по видам выполняемых работ:
- общестроительные, выполняющие основные виды строительных работ по возведению зданий и сооружений;
- специализированные, выполняющие специальные виды работ (монтаж электрооборудования, установка лифтов и т.д.);
- ремонтно-строительные, выполняющие работы по ремонту зданий и сооружений.
- реставрационные

3. Строительная продукция: понятие, особенности.
СТРОИТЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ – это здания и сооружения, выполненные строительные, монтажные и специальные работы по возведению зданий и сооружений, а также их ремонту, реконструкции, модернизации и расширению.
Можно выделить:
- готовую строительную продукцию – это здания и сооружения, законченные строительством и готовые к вводу в эксплуатацию.
- незавершенное строительство – это здания и сооружения, не законченные строительством и не готовые к эксплуатации.
Особенности строительной продукции:
1. Территориальная закрепленность, недвижимость продукции.
2. Длительность жизненного цикла строительной продукции.
3. Зависимость, архитектурно-планировочных решений объектов от климатических и природно-географических условий строительства.
4. Значительная ресурсоемкость продукции.
5. Индивидуальный характер продукции; практическое отсутствие объектов – точных копий друг друга.

4. Понятие инвестиций. Виды и формы инвестиций.
Инвестиции – это долгосрочное вложение капитала с целью его приумножения, получения дохода или достижения иного полезного эффекта.
Виды инвестиций:
- Капиталообразующие инвестиции – это вложение средств в создание и реновацию объектов производства и объектов непроизводственной инфраструктуры. Эти инвестиции осуществляются как в активы существующих предприятий (приобретение нового оборудования, разработка и внедрение новых технологий), так и в строительство новых предприятий либо объектов непроизводственного назначения. Капиталообразующие инвестиции увеличивают реально существующий и функционирующий в экономике капитал.
Капиталообразующие инвестиции подразделяются на:
Инвестиции в основной капитал (капитальные вложения) – это инвестиции в создание новых или реновацию (реконструкция, модернизация, расширение) существующих основных фондов (основного капитала) производственных предприятий и объектов непроизводственной инфраструктуры.
Инвестиции в начальный оборотный капитал - это вложение средств в начальный оборотный капитал предприятия - вложение средств в формирование начальных производственных запасов и финансовых резервов на начальном этапе функционирования предприятия (на начальном этапе ввода объекта в эксплуатацию)(начальные производственные запасы - это, прежде всего, начальные запасы сырья, материалов, комплектующих, без которых новое предприятие не может начать производственный процесс; резервы финансовых средств - это резервы средств на оплату труда работников, оплату коммунальных услуг, оплату арендной платы, лизинговых платежей).
Инвестиции в нематериальные активы - это вложение средств в нематериальные активы (объекты, не имеющие материальной формы), необходимые для обеспечения функционирования предприятия (для обеспечения реализации деятельности по проекту). Инвестиции в нематериальные активы - это вложение средств в покупку программного обеспечения, затраты на разработку торговых марок и брендов, затраты на получение лицензий, затраты на разработку новой техники и технологий.
- Финансовые инвестиции – это вложение средств в финансовые активы – ценные бумаги или банковские депозиты. Эти инвестиции осуществляются на финансовом рынке и отражают движение финансового капитала, поэтому их называют также портфельными инвестициями
- Прочие инвестиции – это любые долгосрочные вложения капитала, обеспечивающие получение дохода: приобретение антиквариата, коллекционирование монет, произведений искусства и т.д.
Выделяют три формы инвестиций:

- движимое и недвижимое имущество
- денежные средства
- интеллектуальные ценности

5. Источники инвестиций, классификация источников инвестиций.
Принимая решение об осуществлении инвестиций, инвестор должен не только определить сумму необходимого капитала, но и его источники. Финансирование инвестиций может осуществляться из разных источников.
Для финансирования реализации инвестиционных проектов могут использоваться различные источники инвестиций: собственные средства (денежные средства, движимое или недвижимое имущество) инвестора, государственное финансирование, средства других участников проекта - например, иностранных инвесторов.
Можно использовать три основные классификации источников инвестиций:
- по формам собственности;
- по принадлежности к инвестору
- по принадлежности к бюджету.
По форме собственности источники инвестиций можно разделить на две основные группы:
- государственные инвестиции (включают в себя средства бюджетов, государственных предприятий)
- негосударственные инвестиции (включают средства населения, частных предприятий).
Источники инвестиций по их принадлежности инвестору можно разделить на три группы:
- собственные источники средств (прибыль, амортизация, уставный капитал)
- привлеченные источники средств (средства совместного финансирования)
- заёмные источники средств (кредиты, лизинг).
Классифицируя источники инвестиций по их отношению к бюджетам, можно все ресурсы разделить на:
- бюджетные инвестиции (средства бюджетов всех уровней)
- внебюджетные инвестиции (средства населения, средства частных предприятий, средства госпредприятий)

6. Жизненный цикл строительной продукции: понятие, стадии.
Жизненный цикл строительной продукции - период времени от момента начала её создания (момента начала проектирования) до момента ликвидации (сноса объекта).
Жизненный цикл строительной продукции включает в себя три стадии:
- создание
- эксплуатация
- ликвидация
На стадии создания происходит строительство объекта - происходит инвестиционный процесс: проектирование, строительство и ввод объекта в эксплуатацию.
Стадия эксплуатации - самая продолжительная, здесь инвестиционный процесс может осуществляться повторно (или несколько раз) при реновации объекта (его капитальном ремонте, реконструкции и др. видах реновационных мероприятий). Повторные реновационные мероприятия осуществляются, если они технически возможны и экономически целесообразны.
В конце жизненного цикла основных фондов, имеющих значительный физический и моральный (функциональный) из-нос, осуществляется ликвидация объекта.

7. Инвестиционный процесс. Параметры инвестиционного процесса.
ИНВЕСТИЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС – это процесс осуществления капиталообразующих инвестиций в строительство новых или реновацию действующих объектов производственного и непроизводственного назначения.
Инвестиционный процесс происходит на стадии "Создание" жизненного цикла объекта.
Инвестиционный процесс включает в себя три стадии:
- проектирование (подготовка проектной документации)
- строительство (выполнение СМР)
- освоение (ввод объекта в эксплуатацию - постепенное достижение проектной мощности)
Как всякий процесс, инвестиционный процесс характеризуется определенными параметрами. Основными параметрами инвестиционного процесса являются:
- продолжительность инвестиционного цикла;
- капиталоемкость инвестиционной продукции;
- структура инвестиций.

8. Параметры инвестиционного процесса: продолжительность.
Продолжительность инвестиционного цикла – важнейший параметр инвестиционного процесса, непосредственно влияющий на его эффективность.
Продолжительность инвестиционного цикла – это период времени между моментом начала инвестирования в разработку проекта и моментом окончания инвестирования полностью готового объекта, соответствующего проектным параметрам.
Влияние фактора времени на эффективность инвестирования проявляется в двух аспектах:
1) Влияние на износ готового объекта (на физический, моральный и внешний износ объекта проекта). От продолжительности инвестирования зависят потребительские свойства, качество вводимых в эксплуатацию основных фондов (начальный моральный износ), а, следовательно, и продолжительность эффективной эксплуатации этих фондов.
2) Влияние на стоимость проектирования и строительства, а, следовательно, на общую потребность в инвестициях на реализацию проекта.
Нормативная (оптимальная) продолжительность строительства объекта по проекту обуславливает и оптимальную величину стоимости проекта - оптимальную величину общей потребности в инвестициях на реализацию проекта.
Изменение нормативной продолжительности инвестиционного процесса, как правило, приводит к увеличению стоимости

инвестиций:
А) При увеличении продолжительности инвестиционного процесса стоимость инвестиций по проекту возрастает по причине:
- роста условно-постоянных расходов (УПР), возникающих при строительстве объекта (административные расходы, расходы на охрану строительной площадки, расходы на оплату коммунальных услуг на строительной площадке во время простоя работ, расходы, связанные с порчей строительных материалов, расходы по уплате процентов по кредитам, арендные и лизинговые платежи за пользование имуществом, необходимым для реализации проекта, и др.)
- инфляционных процессов в экономике;
- возможных изменений в системе технического регулирования в строительстве (норм проектирования и строительства, норм сметного ценообразования и т.д.).
Б) При сокращении продолжительности инвестиционного процесса стоимость инвестиций по проекту возрастает по причине необходимости привлечения дополнительных ресурсов для сокращения периода строительства и досрочного ввода объекта в эксплуатацию. Значительное сокращение сроков строительства сверх оптимального значения может привести к росту стоимости строительства. Это происходит при необходимости значительно повысить интенсивность строительного производства, например, за счет привлечения дополнительной строительной техники, организации дополнительной рабочей смены и т.д.

9. Параметры инвестиционного процесса: капиталоемкость.
Капиталоемкость инвестиционной продукции является важнейшим параметром инвестиционного процесса.
Этот показатель выражается величиной удельных инвестиций, показывающих потребность в инвестициях, необходимых для создания единицы мощности предприятия или объекта:
Куд = К / Мщ, где К - потребность в инвестициях на реализацию проекта; Мщ - мощность создаваемого объекта (в натуральных показателях: шт., м, кв. м, км и т.д.).
Капиталоемкость инвестиционной продукции измеряют также величиной удельных капитальных вложений (так как мощности предприятия или объекта непроизводственного назначения создаются инвестициями в основной капитал (капитальными вложениями)):
Куд = Кок / Мщ, где Кок (КВ) - инвестиции в основной капитал (капитальные вложения).
Показатель мощности зависит от объекта проектирования - от его основного ТЭП.
При определении капиталоемкости непроизводственных объектов в качестве измерителя мощности применяется показатель, характеризующий потребительские качества объекта, – общая площадь, протяженность, количество мест и т.д.
Очевидно, что чем меньше капиталоемкость проекта, тем, при прочих равных условиях, эффективнее инвестиционный процесс, так как на создание единицы мощности предприятия (или объекта) требуется меньше инвестиционных затрат.
Поэтому показатель капиталоёмкости используется для сравнения проектов и выбора вариантов осуществления инвестиционного процесса, в том числе для сравнения проектов, несопоставимых по показателю мощности. Показатель капиталоёмкости используется для предварительной оценки проектов. При использовании показателя капиталоёмкости для сравнения инвестиционных проектов предпочтение отдаётся проекту (варианту инвестирования) с меньшим показателем удельных инвестиций.

10. Параметры инвестиционного процесса: структура инвестиций.
Структура – это соотношение частей целого. Структура инвестиций характеризует соотношение сумм инвестиций, осуществляемых по разным направлениям инвестирования.
Структура инвестиций позволяет судить об инвестиционных приоритетах на определенном этапе экономического развития и о тенденциях экономической динамики (экономического роста).
В настоящее время можно выделить:
- отраслевую структуру инвестиций (структуру инвестиций по видам экономической деятельности). Показывает распределение инвестиций по отраслям - или по видам экономической деятельности. Например, по: "сельское, лесное хозяйство", "добыча полезных ископаемых", "обрабатывающие производства", "обеспечение электрической энергией, газом и паром", "строительство", "торговля", "транспорт" и т.д.
- технологическую структуру инвестиций. Технологическая структура инвестиций характеризует соотношение инвестиционных затрат по технологическим стадиям инвестиционного процесса: проектно-изыскательские работы, строительно-монтажные работы, оборудование, прочие затраты.
- видовую структуру инвестиций. Видовая структура инвестиций показывает распределение инвестиций в основной капитал по видам основных фондов: какой объем инвестиций в основной капитал направляется на строительство производственных зданий и сооружений, на жилищное строительство, а также в в машины и оборудование.
- воспроизводственную структуру инвестиций. Воспроизводственная структура инвестиций рассматривается применительно к инвестициям в основной капитал (капитальным вложениям) и показывает их соотношение по способам реновации (воспроизводства) основных фондов: реконструкция, модернизация, техническое перевооружение и новое строительство.
- территориальную структуру инвестиций. Территориальная структура инвестиций показывает распределение инвестиций по территориям:
    - по странам (страновая структура инвестиций);
    - по территориальным административным образованиям внутри страны (например, по регионам в России);
    - по муниципальным образованиям внутри территориального административного образования.

11. Инвестиционный рынок: понятие, структура рынка.
Инвестиционный рынок – это сфера экономических отношений, возникающих в процессе долгосрочного вложения капитала в объекты инвестиционной деятельности.
Особенностью инвестиционной деятельности, связанной с реальными инвестициями, является то, что для нее характерны

все три типа отношений купли-продажи: капитала, продукции и труда. Поэтому, подобно структуре национального рынка, структура инвестиционного рынка может быть представлена как взаимосвязь трех субрынков:
- рынка капитала (рынка инвестиций)
- рынка товаров (инвестиционной продукции)
- рынка труда
Рынок инвестиционных товаров (инвестиционной продукции) включает в себя:
- Рынок инвестиционных подрядов (услуг) (продаются и покупаются подрядные работы)
- Рынок строительных ресурсов (продаются и покупаются строительные ресурсы: строительные машины, оборудование, строительные материалы и конструкции)
- Рынок инвестиционного оборудования (продается и покупается инженерное оборудование, технологическое оборудование)
- Рынок инвестиционной продукции (рынок недвижимости) (продаются и покупаются объекты недвижимости)

12. Субъекты рынка инвестиционной продукции.
Основными субъектами взаимоотношений на рынке инвестиционных подрядов, а также на рынке инвестиционных товаров в целом, являются:
1. Инвестор – юридическое или физическое лицо, осуществляющее вложение инвестиций и обеспечивающее их целевое использование. Инвесторами могут быть организации всех форм собственности, в т.ч. иностранные, государство в лице органов государственного управления различного уровня, граждане. Инвестор выполняет свою главную функцию - финансирование реализации проекта (выполнения работ), но также может осуществлять контроль за использованием средств и управлять процессом реализации проекта.
2. Заказчик – юридическое (чаще) или физическое лицо; лицо, уполномоченные инвестором (либо сам инвестор), осуществляющее реализацию инвестиционного процесса и выполняющее функции управления проектом.
Заказчик может передать право управления договором подряда с его стороны другому юридическому или физическому лицу, специализирующемуся на выполнении такого вида работ - то есть, заказчиком может быть специальная компания, предоставляющая услуги в сфере управления строительством, инвестициями и реализацией проектов.
3. Подрядчики – физические или юридические лица, которые по договору подряда выполняют работы, связанные с осуществлением инвестиционного процесса. Подрядчиками могут быть строительно-монтажные, проектные, архитектурные, проектно-строительные и другие организации и предприятия независимо от форм собственности, а также отдельные физические лица, либо организации-посредники, принимающие на себя функции по координации работ.
Подрядчик может по согласованию с заказчиком (если это предусмотрено условиями договора) привлекать для выполнения комплекса или вида работ другие организации – субподрядчиков, заключая с ними договоры субподряда. Как правило, в качестве субподрядчиков выступают специализированные организации, выполняющие специальные строительные или монтажные работы (например, монтаж лифтов, инженерного оборудования, специального технологического оборудования и др.).
4. Потребители – физические или юридические лица, которые становятся пользователями построенных объектов (пользователями строительной продукции). Потребителями могут быть граждане, органы государственного управления, частные организации.
5. Инвестиционная инфраструктура – это физические или юридические лица, обслуживающие инвестиционный процесс и обеспечивающие взаимоотношения между основными субъектами инвестиционного рынка. Наличие развитой рыночной инфраструктуры свидетельствует о зрелости рыночных отношений в экономике.

13. Особенности ценообразования в рыночной экономике.
Ценообразование является одним из важнейших элементов экономического механизма и в значительной степени определяет эффективность любой экономической деятельности, в том числе инвестиционной.
Эффективность инвестиционных проектов зависит от цен производимых товаров, от цен используемых ресурсов, и, наконец, от цены самого проекта – суммы инвестиций, которая, в свою очередь, во многом определяется ценами на строительно-монтажные работы.
В основе рыночного ценообразования лежит взаимодействие законов спроса и предложения.
Спрос – это общественные потребности в товаре, обеспеченные покупательной способностью потребителей.
Предложение – совокупный объем товара, предложенного на рынке для продажи.
Основным фактором, определяющим уровень спроса и предложения на конкретном товарном рынке, является цена товара. Именно эта зависимость спроса и предложения от цены описывается законами спроса и предложения.
Закон спроса устанавливает связь между ценой товара и спросом на этот товар (объемом продаж): чем ниже цена на товар, тем выше спрос на товар, поскольку низкая цена делает товар более доступным и привлекательным для потребителей.
Закон предложения устанавливает связь между предложением и ценой: чем больше цена, тем больше предложение на рынке, так как бóльшая цена позволяет производителям получить бóльшую норму прибыли.
Состояние устойчивого экономического равновесия характеризуется равенством объема спроса и объема предложения (D = S), и этому состоянию соответствует равновесная цена.

14. Формула цены. Ценообразующие факторы.
Цена является важнейшим экономическим регулятором, определяющим устойчивое равновесное развитие экономики.
Цена – денежный эквивалент товара, передаваемый покупателем продавцу при совершении сделки купли-продажи.
Рыночная цена – цена на определенный товар на открытом конкурентном товарном рынке, определяемая по взаимному согласию покупателя и продавца при условии их полной осведомленности о состоянии рынка и наличии у них типичных мотивов для совершения сделки.
Определяя уровень спроса и предложения на товар, цена, в свою очередь, формируется под действием целого ряда факторов, которые можно объединить в три группы:

- издержки производства. Основную часть цены любого товара составляют издержки производства. Издержки производства – это затраты производителя на производство товара (выполнение работ, оказание услуг).
- потребительские свойства товара. Потребительские свойства товара характеризуют способность этого товара удовлетворять определенные требования потребителя. Потребительские свойства товара зависят от назначения товара и определяются многими характеристиками (комфортность или эргономичность; техническое совершенство; экологичность и безопасность; экономичность в эксплуатации и др.)
- общая конъюнктура рынка. Конъюнктура рынка – это сложившаяся ситуация на определенном товарном рынке, характеризующаяся соотношением спроса и предложения на данный товар.
Цена товара должна обеспечивать производителю возмещение его издержек производства и получение некоторой прибыли. В противном случае теряется экономический смысл производства товара. Поэтому общая формула цены имеет вид:
Цена = ИП + Прибыль, где ИП - издержки производства; Прибыль - прибыль предприятия.

15. Особенности ценообразования в строительстве.
Особенности ценообразования в строительстве вытекают из особенностей строительной продукции и строительного производства:
Особенности строительной продукции и строительного производства
Особенности ценообразования в строительстве
· Индивидуальный характер объектов
· На каждый объект цена определяется индивидуальным расчетом
· Зависимость, архитектурно-планировочных и конструктивных решений объектов от климатических и природно-географических условий строительства; · Цены на строительную продукцию районированы (изменяются по территориальным районам)
· Многодельность и многооперационность производства
· Трудоемкость определения цены объекта строительства, определение затрат по каждому виду работ
· Большое число участников строительства (субподрядчиков)
· Необходимость составления сметных расчетов по каждому виду или комплексу работ
· Длительный технологический цикл
· Необходимость корректировки (индексации) цен во времени

16. Виды договорных цен.
Равноправие партнеров инвестиционного процесса – инвестора (заказчика) и подрядчика – означает, что цена строительной продукции формируется на основе взаимной договоренности сторон в рамках договора подряда.
Договорная цена строительной продукции – это стоимость строительно-монтажных работ по объекту, устанавливаемая в договоре подряда.
Договорная цена бывает твердая (окончательная) и открытая.
Твердая (окончательная, закрытая) договорная цена фиксируется в договоре подряда и остается неизменной на весь период его действия. Поэтому твердая договорная цена используется при заключении договоров подряда на небольшие объекты, продолжительность строительства которых не превышает 3-6 месяцев. Небольшие сроки строительства позволяют легко спрогнозировать возможное изменение затрат на выполнение строительно-монтажных работ и учесть их сразу при определении договорной цены.
Открытая договорная цена – устанавливается в договоре подряда в виде начальной договорной цены, т.е. в размере, фиксированном на определенную дату (как правило, на дату заключения договора). Начальная договорная цена подлежит последующему уточнению в процессе выполнения работ. При этом в договоре подряда обязательно указывается механизм корректировки договорной цены, который может быть индексным или компенсационным:
1) индексный метод: ДЦо = ДЦн * Кц, где ДЦо - договорная цена окончательная; ДЦн - договорная цена начальная; Кц - коэффициент, учитывающий рост цен на строительно-монтажные работы за период времени действия договора.
2) компенсационный метод: ДЦо = ДЦн + Скомп, где Скомп - стоимость дополнительно компенсируемых в соответствии с условиями договора затрат, руб.
Определение договорной цены начинается с предынвестиционной стадии, когда инвестор, формулируя инвестиционную идею, определяет свои финансовые возможности. Инвестор на основе данных об объектах-аналогах или с помощью укрупненных показателей определяет инвесторскую стоимость строительства объекта. На последующих стадиях реализации проекта стоимость строительства уточняется и корректируется.
Подрядная организация, предполагающая участвовать в реализации инвестиционного проекта, принимает самое непосредственное участие в формировании договорной цены. Уже на стадии проектирования подрядчик согласовывает сметную стоимость объекта, руководствуясь расчетом собственных возможностей и предполагаемых затрат на выполнение строительно-монтажных работ.

17. Принципы ценообразования в строительстве.
Основополагающие принципы ценообразования в строительстве могут быть определены следующим образом:
- Первый принцип: цена строительной продукции должна отражать реальное соотношение спроса и предложения на строительном рынке. Это означает, что цена должна формироваться в результате открытой конкурентной борьбы строительных организаций и с учетом реальной конъюнктуры рынка, учитывающей рыночные цены на строительные ресурсы: материалы и конструкции, машины и механизмы, рабочую силу. Этот принцип не распространяется на проекты, финансируемые в рамках государственного или муниципального заказа.
- Второй принцип: основные субъекты взаимоотношений на строительном рынке – инвестор (заказчик) и подрядчик – являются равноправными партнерами при заключении договора подряда на выполнение работ. Договор подряда является основным правовым документом, регулирующим взаимоотношения заказчика и подрядчика в процессе строительства, которые должны строиться на основе экономической самостоятельности и независимости заказчика и подрядчика. При

осуществлении нового строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения, ремонта действующих предприятий, зданий и сооружений предметом договора подряда может быть строительство и ввод в действие производственных мощностей и объектов, производство отдельных видов и комплексов строительно-монтажных и пусконаладочных работ, выполнение проектных, изыскательских, научно-исследовательских, опытно-конструкторских работ.
- Третий принцип: в основе определения цены лежит сметно-нормативный метод, предполагающий использование системы сметных нормативов. На основе сметных нормативов, определяющих нормативную потребность в ресурсах, необходимых для выполнения соответствующего вида работ (затраты труда, расход основных строительных материалов и конструкций, затраты времени работы машин и механизмов), и проектных данных о физических объемах строительных работ определяется общая потребность в ресурсах, для выполнения строительно-монтажных работ по объекту. Далее, используя сметные цены строительных ресурсов или их реальную рыночную стоимость, можно определить стоимость строительства объекта.
Сметно-нормативный метод допускает использование двух подходов к определению сметной стоимости:
- элементного;
- укрупненного.

18. Сметная стоимость строительно-монтажных работ: понятие, состав сметной стоимости.
Сметная стоимость строительства предприятий, зданий и сооружений – это сумма денежных средств, необходимых для его осуществления в соответствии с проектом.
В составе проекта разрабатывается сметная документация – комплект документов, содержащих расчеты стоимости строительства объектов.
Сметная стоимость определяется на проектной стадии инвестиционного процесса.
Сметная стоимость строительства объектов, зданий и сооружений включает сметную стоимость проектно-изыскательских работ, сметную стоимость строительно-монтажных работ, стоимость оборудования и его монтажа и прочие расходы.
В основе определения сметной стоимости СМР лежит общая формула цены:
С = Сс + Прибыль, где С - сметная стоимость СМР; Сс - сметная себестоимость СМР; Прибыль - прибыль строительной организации.
Особенностью ценообразования в строительстве является нормирование сметной прибыли, т.е. определение ее размера по нормативам. Определить сметную прибыль можно по формуле:
Прибыль = ФОТ*Нприб/100%, где ФОТ - фонд оплаты труда (заработная плата основных рабочих и машинистов; Нприб - норма прибыли, в процентах. Величина нормы прибыли зависит от вида выполняемых работ.
Сметная прибыль включается в сметную стоимость строительно-монтажных работ для обеспечения прибыльности строительного производства и создания условий для нормальной финансовой деятельности предприятий: уплаты налогов, расчетов с кредиторами, расширения собственного производства.
Таким образом: Сметная стоимость строительной продукции – это сумма денежных средств, необходимых для осуществления строительства объекта в соответствии с проектом.
Сметная себестоимость определяется подсчетом затрат на строительство.

19. Группировка затрат в себестоимости по первичным элементам.
В основе метода группировки затрат по первичным элементам лежит принцип их группировки по отношению к использованию в производстве простейших элементов (факторов) процесса труда: предметов труда, средств труда и живого труда:
Сс = МЗ + Ам + ЗП + Пр, где Сс - сметная себестоимость; МЗ - материальные затраты; Ам - амортизация; ЗП - заработная плата; Пр - прочие затраты.
При использовании этого метода группировки затраты группируются в статьи независимо от места возникновения этих затрат - в независимости от того, возникли эти затраты на строительной площадке (в основном производстве) или в управлении этим производством.
Материальные затраты включают в себя:
- Затраты на материалы, конструкции, детали, топливо, эл.-энергию, воду, пар, горючесмазочные материалы
- Износ и расходы по инструменту, инвентарю, приспособлениям
Амортизация включает в себя:
- Амортизационные отчисления на восстановление основных фондов (зданий, сооружений, машин, оборудования, транспортных средств)
- Амортизация нематериальных активов
Заработная плата включает в себя:
- Заработная плата всех категорий работников
- Заработная плата рабочих, включая рабочих, обслуживающих машины и механизмы
- Заработная плата основная и дополнительная административно-управленческого персонала
Прочие расходы включают в себя:
- Страховые взносы от заработной платы всех категорий работников
- Арендные платежи
- Командировочные расходы
- Канцелярские, почтовые расходы
- Проценты за кредит, лизинговые платежи и т.д.

20. Группировка затрат в себестоимости по комплексным статьям затрат.
При использовании метода группировки по комплексным статьям затрат все затраты группируются в две комплексные статьи калькуляции, в которых объединяются различные по первичным элементам, но имеющие общее назначение затраты.

При использовании этого метода группировки затраты группируются в статьи в зависимости от места возникновения этих затрат - если затраты возникают на строительной площадке - то такие затраты являются прямыми затратами, если же затраты возникают в управлении - то такие затраты являются накладными расходами.
Все затраты делятся на прямые затраты и накладные (косвенные) расходы:
Сс = ПЗ + НР, где Сс - сметная себестоимость строительства; ПЗ - прямые затраты; НР - накладные расходы.
Прямые затраты – это затраты, непосредственно связанные с производством строительно-монтажных работ, определяемые прямым счетом и относящиеся к конкретному объекту.
Накладные расходы – это затраты, связанные с управлением, организацией и обслуживанием строительного производства. Эти расходы формируются в целом по организации, а по отношению к конкретному объекту являются косвенными.
На стадии определения сметной стоимости объекта накладные расходы определяются по нормативам по формуле:
НР = ФОТ*Ннр/100%, где ФОТ - фонд оплаты труда (заработная плата основных рабочих и машинистов; Ннр - норма накладных расходов, в процентах.
Прямые затраты включают в себя:
ПЗ = МЗ + ЗПор + Экспл.м + Ппр, где МЗ - расходы на материалы, используемые на строительной площадке; ЗПор - затраты на оплату труда рабочих, работающих на строительной площадке; Экспл.м - расходы на эксплуатацию машин, включая затраты на оплату труда машинистов; Ппр - прочие прямые расходы (арендная плата за пользование основными фондами; лизинговые платежи).

21. Группировка затрат в себестоимости по постоянным и переменным расходам.
Метод группировки затрат, включаемых в себестоимость, по постоянным и переменным затратам, основан на разделении всех затрат по их зависимости от изменения объемов производства.
Постоянные затраты не зависят от изменения объема производства - не зависят от того, какой объем строительно-монтажных работ выполняется.
Переменные затраты зависят от изменения объемов производства - и изменяются с увеличением или уменьшением объемов выполняемых строительно-монтажных работ.
Полная себестоимость будет определяться суммой постоянных и переменных затрат:
Сс = Зпост + Зпер или Сс = Зпост + Зпер на ед.*О, где Сс - себестоимость СМР; Зпост - постоянные затраты, Зпер - переменные затраты; Зпер на ед. - переменные затраты на единицу продукции; О - объём производства.
К постоянным затратам относятся, прежде всего, затраты на управление, организацию производства. К постоянным затратам можно отнести: амортизацию, затраты на охрану строительной площадки; затраты на аренду основных средств.
Переменные затраты формируются, в основном, в виде затрат ресурсов, используемых при выполнении СМР. К переменным затратам можно отнести затраты на материалы, используемые при строительстве объекта; затраты на заработную плату рабочих, работающих на строительной площадке.

22. Основные фонды в строительстве.
Основные фонды – средства производства и предметы труда, сохраняющие в течение длительного времени свою натуральную форму и переносящие по частям свою стоимость на продукцию.
Структура основных фондов в строительстве:
- Основные производственные фонды:
  - Строительные машины и механизмы
  - Силовые машины и оборудование
  - Транспортные средства
  - Здания и сооружения
  - Инструмент и производственный инвентарь
- Основные непроизводственные фонды:
  - Объекты социальной инфраструктуры (детские сады, школы, поликлиники, больницы)

Основные производственные фонды – основные фонды, либо непосредственно участвующие в процессе создания строительной продукции, либо создающие необходимые условия для его осуществления.
Основные производственные фонды делятся на активные и пассивные.
Активные основные производственные фонды – непосредственно участвуют в производстве строительной продукции - это рабочие машины и оборудование, силовые машины и оборудование, транспортные средства.
Пассивные основные производственные фонды – создают условия для строительного производства - это здания и сооружения.
Основные непроизводственные фонды – основные фонды, не участвующие в создании строительной продукции, но необходимые для удовлетворения социально-бытовых потребностей работников строительных организаций.

Практические задания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по темам:
- виды инвестиций;
- параметры инвестиционного процесса;
- договорная цена;
- стоимость строительно-монтажных работ;
- себестоимость строительно-монтажных работ.

3.2. Темы письменных работ

В курсе предусмотрено выполнение курсовой работы.
Курсовая работа выполняется на тему "Планирование и анализ деятельности строительной организации, осуществляющей строительство объекта" (объект и отрасль строительства определяются согласно варианту исходных данных в методических указаниях к выполнению курсовой работы).

Курсовая работа выполняется в виде пояснительной записки в соответствии с заданием, приведенным в методических указаниях «Планирование и анализ деятельности строительной организации». Методические указания размещены на сайте ИДО ТГАСУ (http://ido.tsuab.ru) в электронном курсе «Экономика строительства» (доступ на ido.tsuab.ru: строительный факультет / кафедра «Экспертиза и управление недвижимостью» / Рабцевич О.В. / Экономика строительства: https://ido.tsuab.ru/course/view.php?id=595#coursecontentcollapse2).

Задание на курсовую работу одинаково для очной, заочной и дистанционной формы обучения.

Вопросы к защите курсовой работы:
1. Что такое договорная цена?
2. Какие методы корректировки договорной цены Вам известны?
3. Какой метод корректировки договорной цены используется в курсовой работе?
4. Что такое стоимость строительно-монтажных работ?
5. Что такое основные фонды?
6. Что входит в состав основных фондов?
7. Как рассчитывается фондоотдача?
8. Как рассчитывается фондоёмкость?
9. Как рассчитывается амортизация?
10. Как определить коэффициент износа основных фондов?
11. Какие функции выполняет подрядчик?
12. Какие функции выполняет заказчик?
13. Как определяется норма амортизации в курсовом проекте?
14. Как определяется стоимость основных производственных фондов на конец года?
15. Как определяется среднегодовая стоимость основных производственных фондов?
16. Может ли быть уровень использования мощности организации более 100 %?
17. Как составляется план выполнения работ строительной организацией?
18. Что такое "объекты в заделе"?
19. Повышающий или понижающий индекс корректировки стоимости в работе?
20. Исходя из какого принципа отбираются проекты, строительство объектов которых будет осуществлять организация?

3.3. Фонд оценочных средств

1) (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута) Экономическое благо - это:
A) благо, потребности в котором неограниченны, а количество которого ограничено.
B) благо, потребности в котором неограниченны и количество которого неограниченно.
C) благо, которое можно заменить другим благом
Верный ответ: A

2) (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута) Равновесная цена - это:
A) цена на рынке, при которой спрос равен предложению.
B) цена на рынке, при которой издержки производства равны выручке от реализации продукции.
C) цена на рынке, при которой на рынке устанавливается совершенная конкуренция.
Верный ответ: A

3) (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты) Выберете из предложенных вариантов ответа тот, что подходит под описание характеристик олигополии:
A) одна фирма, уникальный продукт, абсолютный контроль, реклама и связи с общественностью, вход в отрасль блокирован.
B) очень большое числом фирм, однородные, типичные товары, отсутствует контроль над ценой, свободный вход и выход из отрасли.
C) небольшое число фирм (от 2 до 20), стандартизируемый или дифференцированный продукт, контроль над ценой сравнительно большой и ограничен взаимной зависимостью, реклама и марка продукции, существенные препятствия вхождения в отрасль.
D) большое число фирм, дифференцирование продукта, некоторый контроль над ценой, реклама, несколько ограничен вход на рынок.
Верный ответ: C

4) (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута) Инвестиционным процессом называется:
A) процесс осуществления капитальных вложений
B) процесс осуществления инвестиций в основной капитал
C) процесс осуществления капиталообразующих инвестиций
Верный ответ: C

5) (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута) Среди перечисленных ниже позиций стадиями инвестиционного процесса не является:
A) строительство объекта
B) эксплуатация объекта
C) проектирование строительства объекта (разработка проектно-сметной документации на строительство объекта)
D) освоение объекта

Верный ответ: B

6) (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута) Среди перечисленных ниже позиций параметрами инвестиционного процесса являются:
A) эффективность инвестиционного процесса
B) структура инвестиций
C) число участников инвестиционного процесса
D) объем инвестиционных вложений
E) все варианты верны
Верный ответ: B

7) (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты) Увеличение сроков строительства объекта приводит к:
A) уменьшению общей потребности в инвестициях на строительство объекта
B) уменьшению стоимости проектирования
C) повышению эффективности строительства
D) увеличению общей потребности в инвестициях на строительство объекта
Верный ответ: D

8) (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты) Увеличение стоимости строительства при увеличении сроков строительства происходит вследствие:
A) инфляционных процессов в экономике
B) роста условно-постоянных расходов организации
C) дополнительной платы за кредитные ресурсы
D) все варианты верны
Верный ответ: D

9) (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты) Воспроизводственная структура инвестиций показывает:
A) соотношение капитальных вложений, осуществляемых по разным технологическим стадиям инвестиционного процесса
B) соотношение капитальных вложений по способам реновации основных фондов
C) соотношение инвестиций по различным районам строительства
D) все варианты неверны
Верный ответ: B

10) (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута) К экстенсивным способам воспроизводства основных фондов относятся:
A) новое строительство
B) реконструкция действующего предприятия
C) модернизация технологической линии
D) все варианты верны
Верный ответ: A

11) (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты) Технологическая структура капитальных вложений характеризует:
A) соотношение инвестиционных затрат по способам воспроизводства основных фондов
B) соотношение инвестиционных затрат по способам реновации основных фондов
C) соотношение инвестиционных затрат по технологическим стадиям инвестиционного процесса
Верный ответ: C

12) (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута) Величина удельных инвестиций показывает:
A) потребность в инвестициях, необходимых для получения единицы прибыли предприятия
B) потребность в инвестициях, необходимых для строительства объекта
C) потребность в инвестициях, необходимых для создания единицы мощности предприятия
Верный ответ: C

13) (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты) Среди перечисленных видов инвестиций являются инвестициями в оборотный капитал (выберите один вариант ответа):
A) строительство цеха для производства строительных материалов
B) реконструкция столовой предприятия
C) покупка акций другой организации
D) покупка сырья и материалов для производства продукции
E) финансирование за счет банковского кредита покупки нового оборудования
Верный ответ: D

14) (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты) Инвестициями в нематериальные активы являются (выберите один вариант ответа):
A) вложения в разработку новой технологии
B) приобретение новой техники
C) ремонт оборудования
D) покупка государственных ценных бумаг
E) все варианты неверны

Верный ответ: A

15) (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты) Рынок инвестиционных товаров включает в себя:
A) рынок капитала, рынок инвестиционной продукции, рынок труда
B) рынок инвестиций, рынок инвестиционных подрядов, рынок инвестиционной продукции, рынок строительных ресурсов
C) рынок инвестиционных услуг, рынок строительных ресурсов, рынок инвестиционного оборудования
D) рынок инвестиционных услуг, рынок строительных ресурсов, рынок инвестиционного оборудования, рынок инвестиционной продукции
Верный ответ: D

16) (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута) Строительная продукция - это:
A) строительные материалы и изделия
B) земельные участки под строительство
C) выполненные СМР
D) железобетонные изделия
E) все варианты неверны
Верный ответ: C

17) (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты) Выберите верный вариант:
A) инвестиции в основной капитал включают в себя капиталообразующие инвестиции
B) капиталообразующие инвестиции включают в себя капитальные вложения
C) инвестиции в основной капитал входят в капитальные вложения
D) все варианты неверны
Верный ответ: B

18) (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута) Особенностью строительной продукции является (выберите один вариант ответа):
A) малая ресурсоемкость
B) независимость конструктивных решений объекта от климатических условий
C) длительный жизненный цикл строительной продукции
D) все варианты неверны
Верный ответ: C

19) (УК-2) (Базовый уровень, 1 минута) Инвестиции - это (выберите один вариант ответа):
A) краткосрочное вложение капитала с целью получения дохода
B) долгосрочное вложение капитала с целью получения дохода или иного полезного результата
C) долгосрочное вложение капитала
D) эмиссия Центральным Банком России новых денег
E) возврат государственного долга Международному Валютному Фонду
Верный ответ: B

20) (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты) Среди перечисленных вариантов инвестициями являются (выберите один вариант ответа):
A) приобретение доли в уставном капитале предприятия
B) покупка холодильника в магазине бытовой техники
C) аренда производственного помещения
D) все варианты неверны
Верный ответ: A

21) (УК-2) (Повышенный уровень, 3 минуты) Среди перечисленных вариантов инвестициями не являются (выберите один вариант ответа):
A) приобретение программного обеспечения для бухгалтерии предприятия
B) покупка государственных облигационных займов
C) начисление заработной платы работникам организации
D) финансирование организацией за счет банковского кредита строительства нового административного корпуса
Верный ответ: C

1) (УК-9) (Базовый уровень, 1 минута) Жизненный цикл основных фондов представляет собой последовательность этапов:
A) создание - эксплуатация - ликвидация
B) проектирование - строительство - освоение
C) строительство - эксплуатация - ликвидация
D) проектирование - эксплуатация - ликвидация
Верный ответ: A

2) (УК-9) (Базовый уровень, 1 минута) К инвестиционной инфраструктуре относятся (выберите один вариант ответа):
A) банки
B) подрядные организации
C) потребители строительной продукции
D) строительно-монтажные организации

E) все варианты верны
Верный ответ: A

3) (УК-9) (Базовый уровень, 1 минута) Какой из субъектов инвестиционного рынка обеспечивает наиболее эффективное взаимодействие инвестора, заказчика, подрядчика и потребителя?
A) инфраструктура рынка
B) органы государственного управления и контроля
C) проектные организации
D) международные организации
Верный ответ: A

4) (УК-9) (Базовый уровень, 1 минута) Выберите из вариантов, перечисленных ниже, собственный источник инвестиций:
A) кредит
B) амортизация
C) выпуск облигаций
D) субсидия государства
Верный ответ: B

5) (УК-9) (Базовый уровень, 1 минута) Лизинг - это:
A) собственный источник инвестиций
B) привлечённый источник инвестиций
C) заёмный источник инвестиций
D) не является источником инвестиций
Верный ответ: C

6) (УК-9) (Повышенный уровень, 3 минуты) При необходимости ДОСРОЧНОГО ВВОДА ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА в эксплуатацию стоимость строительства:
A) увеличивается
B) уменьшается
C) остаётся неизменной
D) невозможно дать ответ на вопрос
Верный ответ: A

7) (УК-9) (Повышенный уровень, 3 минуты) ЗА КАКИМ ЭТАПОМ ИНВЕСТИЦИОННОГО ПРОЦЕССА ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПРОМЫШЛЕННОГО ОБЪЕКТА последует стадия эксплуатации в жизненном цикле этого объекта:
A) освоение
B) проектирование
C) строительство
D) ликвидация
Верный ответ: A

8) (УК-9) (Базовый уровень, 1 минута) Какой из перечисленных ниже субъектов инвестиционной деятельности осуществляет управление строительным проектом?
A) заказчик
B) подрядчик
C) инвестор
D) органы государственного управления и контроля
Верный ответ: A

9) (УК-9) (Повышенный уровень, 3 минуты) Если спрос на товар превышает предложение этого товара на рынке, то:
A) цена товара начинает расти
B) цена товара не изменится
C) цена товара начинает снижаться
Верный ответ: A

10) (УК-9) (Повышенный уровень, 3 минуты) Если цена товара меньше равновесной, то:
A) рынок будет дефицитным
B) рынок будет характеризоваться перепроизводством товаров
C) все варианты неверны
Верный ответ: A

11) (УК-9) (Базовый уровень, 1 минута) Общая формула цены имеет вид:
A) Цена = Издержки + Налоги
B) Цена = Издержки + Прибыль
C) Цена = Инвестиции + Прибыль
D) Цена = Материальные затраты + Прибыль
Верный ответ: B

12) (УК-9) (Повышенный уровень, 3 минуты) Если цена товара больше равновесной, то:
A) рынок будет дефицитным
B) рынок будет характеризоваться перепроизводством товаров
C) все варианты неверны
Верный ответ: B

13) (УК-9) (Повышенный уровень, 3 минуты) Особенностями ценообразования в строительстве являются:
A) цены на строительную продукцию фиксированы, одни для всех территориальных районов
B) определяется фиксированная цена на все объекты данного вида
C) необходима корректировка цены по времени
D) все варианты неверны
Верный ответ: C

14) (УК-9) (Базовый уровень, 1 минута) Инвестор:
A) обслуживает инвестиционный процесс и обеспечивает эффективные взаимоотношения между основными субъектами инвестиционного рынка
B) выполняет работы, связанные с осуществлением инвестиционного процесса.
C) финансирует инвестиционный процесс
Верный ответ: C

15) (УК-9) (Повышенный уровень, 3 минуты) Олигополия - это такая структура рынка, при которой:
A) рыночная власть на рынке принадлежит одной компании
B) каждая компания на рынке имеет равную власть
C) рыночная власть на рынке принадлежит нескольким компаниям
D) власть на рынке принадлежит потребителю
Верный ответ: C

16) (УК-9) (Базовый уровень, 1 минута) Средства от эмиссии своих акций - это для организации:
A) заёмные средства финансирования инвестиций для организации
B) привлеченные средства финансирования инвестиций
C) собственные средства финансирования инвестиций
Верный ответ: C

17) (УК-9) (Базовый уровень, 1 минута) Что такое финансовые вложения?
A) это вложение средств в финансовые активы предприятия (акции, облигации, депозитные счета банков)
B) это вложение средств в реновацию объектов производственного и непроизводственного назначения
C) это вложение средств в предметы искусства и иные ценности, стоимость которых меняется с течением времени
Верный ответ: A

18) (УК-9) (Базовый уровень, 1 минута) Что такое прочие инвестиции?
A) это вложение средств в антиквариат, предметы искусства и иные подобные активы, стоимость которых меняется с течением времени
B) это вложение средств в реновацию различных объектов
C) это финансовые вложения организации
D) это вложение средств в акции или облигации других предприятий и организаций
Верный ответ: A

19) (УК-9) (Повышенный уровень, 3 минуты) Инвестициями в начальный оборотный капитал из перечисленных ниже вложений являются:
Выберите один или несколько ответов:
A) реконструкция детского дошкольного учреждения
B) формирование резерва средств на оплату арендных платежей на начальном этапе работы предприятия
C) вложение средств на депозитный счет ПАО Сбербанк
D) вложение средств в разработку новой технологической линии производства
E) формирование резерва средств на оплату труда на начальном этапе работы предприятия
Верные ответы: B, E

20) (УК-9) (Повышенный уровень, 3 минуты) Инвестициями в основной капитал из перечисленных ниже видов вложений являются:
Выберите один или несколько ответов:
A) реконструкция ул. Красноармейская в г. Томске
B) вложение средств в строительство новой линии метрополитена
C) капитальный ремонт трамвайной линии на ул. Розы Люксембург в г. Томске
D) покупка акций ПАО «Газпром»
E) приобретение комплектующих для производства продукции
F) покупка программного обеспечения "Мой офис"
G) приобретение квартиры на вторичном рынке жилья
Верные ответы: A, B, C

1) (ОПК-6) (Базовый уровень, 1 минута) Что показывает фондоотдача?
A) стоимость основных производственных фондов, приходящуюся на рубль выполненных работ
B) стоимость выполненных работ, приходящуюся на рубль стоимости основных производственных фондов
C) стоимость основных производственных фондов, приходящуюся на одного работника в организации
D) процент изношенных основных фондов на начало отчетного года
Верный ответ: B

2) (ОПК-6) (Повышенный уровень, 3 минуты) Рассчитайте фондоотдачу в строительном предприятии за отчетный год, если стоимость выполненных строительно-монтажных работ за отчетный год составила 270 млн. руб., а среднегодовая стоимость основных производственных фондов - 100 млн. руб.
A) 0,63
B) 170
C) 0,37
D) 2,70
Верный ответ: D

3) (ОПК-6) (Повышенный уровень, 3 минуты) Рассчитайте фондоёмкость в строительном предприятии за отчетный год, если стоимость выполненных строительно-монтажных работ за отчетный год составила 150 млн. руб., а среднегодовая стоимость основных производственных фондов - 39 млн. руб.
A) 3,85
B) 0,26
C) 111
D) 0,41
Верный ответ: B

4) (ОПК-6) (Высокий уровень, 5 минут) Рассчитайте коэффициент износа основных производственных фондов на конец года в строительной организации, если величина износа на начало года составляет 50 млн. руб., величина начисленной за отчетный год амортизации - 7 млн. руб., а стоимость основных производственных фондов на конец года равна 470 млн. руб.
A) 9,15 %
B) 12,13 %
C) 10,64 %
D) 1,49
Верный ответ: B

5) (ОПК-6) (Повышенный уровень, 3 минуты) Определите проектную мощность при реализации проекта жилищного строительства, если стоимость строительства жилого здания составляет 570 млн. руб., а показатель капиталоёмкости 58 тыс. руб./кв. м.
A) 33060
B) 9827,6
C) 0,1018
Верный ответ: B

6) (ОПК-6) (Высокий уровень, 5 минут) Рассчитайте договорную цену, устанавливаемую в договоре подряда на строительство бизнес-центра, если сметная стоимость, определенная организацией заказчиком, составляет 580 млн. руб., а подрядная организация настаивает на увеличении стоимости заказчика на 103 %?
A) 563,1 млн. руб.
B) 597,4 млн. руб.
C) 174 млн. руб.
D) 683 млн. руб.
E) 580 млн. руб.
Верный ответ: B

7) (ОПК-6) (Базовый уровень, 1 минута) Какое выражение является верным:
A) Сметная прибыль = Сметная стоимость - Сметная себестоимость
B) Сметная прибыль = Сметная себестоимость - Сметная стоимость
C) Сметная прибыль = Сметная стоимость - Накладные расходы
D) Сметная прибыль = Сметная себестоимость - Накладные расходы
Верный ответ: A

8) (ОПК-6) (Повышенный уровень, 3 минуты) Определить сметную стоимость, если сметная себестоимость составляет 180400 тыс. руб, сметная прибыль - 49300 тыс. руб.
A) 131100 тыс. руб.
B) 180400 тыс. руб.
C) 229700 тыс. руб.
Верный ответ: C

9) (ОПК-6) (Повышенный уровень, 3 минуты) Определить сметную себестоимость, если сметная стоимость равна 140500 тыс. руб., сметная прибыль - 34300 тыс. руб.
A) 174800 тыс. руб.
B) 106200 тыс. руб.
C) 140500 тыс. руб.
Верный ответ: B

10) (ОПК-6) (Повышенный уровень, 3 минуты) Себестоимость выпущенной продукции составляет 45000 тыс. руб., объем выпуска - 100 тыс. ед. Определите себестоимость единицы продукции.
A) 450 руб./ед.
B) 0,00222 ед./руб.
C) 44900 тыс. руб.
D) все варианты неверны
Верный ответ: A

11) (ОПК-6) (Высокий уровень, 5 минут) Определите мощность строящегося объекта по проекту, если капиталоёмкость проекта составляет 38,9 тыс. руб./кв. м., а общая потребность в капиталообразующих инвестициях - 195 млн. руб.
A) 7585,5
B) 5012,9
C) 199,5
D) 195038,9
Верный ответ: B

12) (ОПК-6) (Высокий уровень, 5 минут) Выберете какой из проектов предпочтительнее к реализации, если:- по первому проекту годовая мощность составляет 34 млн. ед. продукции, а общая потребность в инвестициях на реализацию проекта - 340 млн. руб.- по второму проекту годовая мощность составляет 45 млн. ед. продукции, а общая потребность в инвестициях на реализацию проекта - 390 млн. руб.
A) 1 проект
B) 2 проект
C) на основе имеющихся данных невозможно ответить на поставленный вопрос
Верный ответ: B

13) (ОПК-6) (Базовый уровень, 1 минута) Условно-постоянные расходы строительной организации - это (выберите один вариант ответа):
A) заработная плата рабочих
B) расходы по охране строительной площадки
C) затраты на строительные материалы
D) затраты на топливо для строительных машин
Верный ответ: B

14) (ОПК-6) (Высокий уровень, 5 минут) Определить целесообразность строительства завода сборного железобетона, если сметная стоимость строительства составляет 400200 тыс. руб., среднеотраслевой показатель капиталоёмкости 1600 руб./куб. м., мощность завода 300 тыс. куб. м. в год.
Выберите один ответ:
A) 0,75 куб. м./тыс. руб, не целесообразно
B) 0,75 куб. м./тыс. руб, целесообразно
C) 1334 руб./куб. м., не целесообразно
D) 250,1 руб./руб., целесообразно
E) 1334 руб./куб. м., целесообразно
Верный ответ: E

15) (ОПК-6) (Высокий уровень, 5 минут) Начальная договорная цена строительства объекта составляет 200 млн. руб. Срок строительства составляет 1 год. Какую окончательную сумму выплатит инвестор подрядчику, если за год рост цен на строительную продукцию составит 5%?
A) 210 млн. руб.
B) 190,5 млн. руб.
C) 198,95 млн. руб.
Верный ответ: A

16) (ОПК-6) (Высокий уровень, 5 минут) Инвестор для разработки бизнес-плана инвестиционного проекта создания кинотеатра желает определить стоимость строительства объекта. Рассчитайте стоимость строительства кинотеатра на 300 мест, если стоимость строительства аналогичного кинотеатра на 1000 мест составляет 750 млн. руб.
A) 2500 тыс. руб./место
B) 750 тыс. руб./место
C) 225 млн. руб.
Верный ответ: C

17) (ОПК-6) (Повышенный уровень, 3 минуты) Какими основными статистическими показателями характеризуется

деятельность строительного комплекса (выберите один или несколько вариантов ответов):
A) Объем подрядных работ
B) Ввод в действие жилья
C) Валовый внутренний продукт
D) Уровень занятости населения
F) Средний доход на душу населения
Верные ответы: A, B

18) (ОПК-6) (Высокий уровень, 5 минут) Определить структуру капиталообразующих инвестиций, если предприятие осуществило следующие вложения: покупка лицензии - 200 т.р.; покупка земельного участка - 4300 т.р.; строительство торгового павильона - 15300 т.р.; закупка торгового оборудования - 5000 т.р.; закупка товаров для перепродажи - 2350 т.р.
A) Доля инвестиций в основной капитал 90,6 %, Доля инвестиций в начальный оборотный капитал 8,7 %, Доля инвестиций в нематериальные активы 0,7 %
B) Доля инвестиций в основной капитал 74,8 %, Доля инвестиций в начальный оборотный капитал 24,5 %, Доля инвестиций в нематериальные активы 0,7 %
C) Доля инвестиций в основной капитал 72,2 %, Доля инвестиций в начальный оборотный капитал 27,1 %, Доля инвестиций в нематериальные активы 0,7 %
Верный ответ: A

19) (ОПК-6) (Высокий уровень, 5 минут) Рассчитайте чистую прибыль строительной организации, если стоимость строительно-монтажных работ, выполненных в отчетном году, составила 340 млн. руб., себестоимость - 267 млн. руб., а ставка налога на прибыль равна 20 %.
A) 73 млн. руб.
B) 14,6 млн. руб.
C) 58,4 млн. руб.
Верный ответ: C

20) (ОПК-6) (Базовый уровень, 1 минута) Чему равна базовая ставка налога на добавленную стоимость (НДС) в России:
A) 22 %
B) 13 %
C) 20 %
D) 30 %
E) 10 %
Верный ответ: A

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 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

_____

_____

Экономика отрасли

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и):

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
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	35	35	35	35
Контактная работа	35,35	35,35	35,35	35,35
Сам. работа	46	46	46	46
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 инвестирования, организации и ведения хозяйственной деятельности в строительстве, знакомство с основами ценообразования в строительстве, а также получение практических навыков анализа инвестиционных и экономических процессов в строительстве, основ анализа деятельности строительного предприятия.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы территориально-пространственного развития городов
2.1.2	Градостроительное и жилищное законодательство
2.1.3	Основы менеджмента
2.1.4	Правовое регулирование строительства.Коррупционные риски
2.1.5	Экономика
2.1.6	Философия
2.1.7	Математика
2.1.8	Социальное взаимодействие в отрасли
2.1.9	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Бухгалтерский учёт и налогообложение
2.2.2	Операции с недвижимостью и страхование
2.2.3	Организация строительного производства
2.2.4	Основы инновационной деятельности в строительстве
2.2.5	Основы управления недвижимостью
2.2.6	Экспертиза и инспектирование инвестиционным процессом
2.2.7	Жилищная экономика
2.2.8	Основы девелопмента
2.2.9	Оценка собственности
2.2.10	Управление проектом
2.2.11	Финансирование и кредитование недвижимости
2.2.12	Ценообразование и сметное дело в строительстве
2.2.13	Экономика города
2.2.14	Экономическая оценка инвестиций в недвижимость

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
Особенности представления поставленной задачи в виде конкретных целей
Уметь:
Представлять задачу в виде конкретных целей
Владеть:
Навыками представления задачи в виде конкретных целей

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Знать:
Обладает теоретическими знаниями о способах калькуляции затрат в себестоимости строительной продукции и о способе определения стоимости строительно-монтажных работ на объекте профессиональной деятельности.
Уметь:
Показывает практические умения рассчитывать стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности согласно рассмотренным методам.
Владеть:
Навыками расчёта стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности согласно рассмотренным методам.

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности

Знать:
Демонстрирует теоретические знания о составе и способах оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Уметь:
Выполнить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.
Владеть:
Обладает практическими навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Особенности определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
Оценить потребность в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Владеть:
Демонстрирует навыки определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности.

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
Особенности выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений.
Уметь:
Находить способ решения задачи профессиональной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.
Владеть:
Навыками определения способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
Знает понятийный аппарат экономической науки
Уметь:
принимать необходимые решения профессиональных задач
Владеть:
необходимыми методами определения проблемы и принятия решений выполнения профессиональных задач

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
Ситуации, в которых можно применить экономические знания. Способы обоснования экономических решений в инвестиционно-строительной сфере.
Уметь:
Применять экономические знания при выполнении практических задач
Владеть:
Навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач.

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
Способы обоснования экономических решений.
Уметь:
Принимать обоснованные экономические решения.
Владеть:
Навыками принятия обоснованных экономических решений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Особенности представления поставленной задачи в виде конкретных целей	

Обладает теоретическими знаниями о способах калькуляции затрат в себестоимости строительной продукции и о способе определения стоимости строительно-монтажных работ на объекте профессиональной деятельности.	
Демонстрирует теоретические знания о составе и способах оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.	
Особенности определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	
Особенности выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом имеющихся ресурсов и ограничений.	
Знает понятийный аппарат экономической науки	
Ситуации, в которых можно применить экономические знания. Способы обоснования экономических решений в инвестиционно-строительной сфере.	
Способы обоснования экономических решений.	
3.2	**Уметь:**
Представлять задачу в виде конкретных целей	
Показывает практические умения рассчитывать стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности согласно рассмотренным методам.	
Выполнить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.	
Оценить потребность в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	
Находить способ решения задачи профессиональной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	
принимать необходимые решения профессиональных задач	
Применять экономические знания при выполнении практических задач	
Принимать обоснованные экономические решения.	
3.3	**Владеть:**
Навыками представления задачи в виде конкретных целей	
Навыками расчёта стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности согласно рассмотренным методам.	
Обладает практическими навыками оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности.	
Демонстрирует навыки определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности.	
Навыками определения способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений.	
необходимыми методами определения проблемы и принятия решений выполнения профессиональных задач	
Навыками применения экономических знаний при выполнении практических задач.	
Навыками принятия обоснованных экономических 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.

Сопротивление материалов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области статических и динамических расчетов несущих элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Изучение данной дисциплины формирует знания по правильному выбору конструктивных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности и эффективности конструкций.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Может оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать метод решения поставленной задачи, создать оптимальную форму поперечных сечений и оценить несущую способность.
Владеть:	
Уровень 1	Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
Знать:	
Уровень 1	Может провести анализ и дать оценку напряженно-деформируемого состояния конструкций.
Уметь:	
Уровень 1	Определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.
Владеть:	
Уровень 1	Экспериментально определить характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Может провести анализ и дать оценку напряженно-деформируемого состояния конструкций.
3.1.2	Может оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.
3.2.2	Выбрать метод решения поставленной задачи, создать оптимальную форму поперечных сечений и оценить несущую способность.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Экспериментально определить характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.
3.3.2	Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ
для проведения опроса и подготовки к сдаче экзамена
по дисциплине Сопротивление материалов
Направление 08.03.01 Строительство
Профиль подготовки 08.03.01.03 Городское строительство

Раздел I. Определение перемещений в балках, работающих на изгиб

1. Какие методы определения перемещений Вы знаете?
2. Какая зависимость существует между кривизной изогнутого бруса и изгибающим моментом?
3. Запишите приближенное дифференциальное уравнение изогнутой оси бруса?
4. Объясните порядок действий при определении перемещений методом непосредственного интегрирования.
5. Постоянные интегрирования, из каких условий они определяются?
6. Что такое граничные условия?
7. Как сформулировать условия сопряжения отдельных участков балки?
8. Зависит ли число постоянных интегрирования от количества участков балки? Какова эта зависимость запишите?

9. Точное дифференциальное уравнение изогнутой оси бруса.. В каких случаях оно применяется?
10. Запишите универсальное уравнение для определения изогнутой оси балки методом начальных параметров.
11. Запишите универсальное уравнение для определения углов поворота поперечных сечений балки методом начальных параметров.
12. Какое правило знаков применяется для внешних нагрузок при записи уравнения методом начальных параметров?
13. На балку действует распределенная нагрузка. В каких случаях необходимо добавлять нагрузку и вводить компенсирующую противоположного направления?
14. Точка перегиба изогнутой оси. Что это такое?
15. Как проверить взаимное согласование эпюры изгибающих моментов, изогнутой оси балки и эпюры углов поворота, поперечных сечений?
16. Поясните, как определяются перемещения перемножением эпюр с использованием правила Верещагина?

Раздел II. Сложное сопротивление. Внецентренное сжатие.
Косой изгиб

1. Какой вид напряженного состояния называется сложным сопротивлением?
2. Можно ли использовать принцип независимости действия сил при определении внутренних усилий, напряжений при сложном сопротивлении?
3. Поясните, какое правило знаков применяется для внутренних усилий?
4. Какой вид напряженного состояния называется внецентренным сжатием (растяжением)?
5. Запишите формулу для определения нормальных напряжений при внецентренном сжатии (растяжении)?
6. Чему равны касательные напряжения при внецентренном сжатии (растяжению)?
7. Поясните правило знаков для внутренних усилий и напряжений при внецентренном сжатии (растяжении)?
8. Какая линия называется нулевой (нейтральной)?
9. Как определить точки поперечного сечения, в которых возникают максимальные (минимальные) напряжения при внецентренном сжатии бруса?
10. Запишите условие прочности при внецентренном сжатии (растяжении), если расчетное сопротивление материала на сжатие Rсж, растяжение Rр.
11. Что называется ядром сечения?
12. Может ли нулевая линия проходить через центр тяжести сечения при внецентренном сжатии?
13. С какой целью строится ядро сечения?
14. Чему равно нормальное напряжение в центре тяжести поперечного сечения при внецентренном сжатии (растяжении)?
15. Как определяется контур ядра сечения?
16. Какую форму имеет ядро сечения для поперечного сечения в форме квадрата (круша, двутавра, швеллера)?
17. Как проходит нулевая линия, если внешняя сила приложена в точке расположенной на одной из главных осей инерции?
18. Какой вид наряжено-деформированного состояния называют косым изгибом?
19. По каким формулам определяются нормальные (касательные) напряжения при косом изгибе?
20. Как определить положение нулевой линии при косом изгибе?
21. Чему равно нормальное напряжение в точках, расположенных на осевой линии при косом изгибе?
22. Как определить наиболее напряженные точки (по нормальным напряжениям) в стержне при косом изгибе?
23. Как определить величину и направление касательных напряжений при косом изгибе?
24. Как определить перемещение точек конструкции при косом изгибе?
25. Почему изгиб получил название «косой»?
26. Совпадает ли направление силовой линии и направление перемещений при косом изгибе?
27. Как направлена линия, по которой перемещается центр тяжести сечения по отношению к нулевой линии при косом изгибе?
28. Может ли испытывать косой изгиб стержень круглого поперечного сечения?
29. Какой вид деформаций называют изгибом с кручением?
30. Какие внецентренные усилия (растяжения) возникают при изгибе с кручением.

Раздел III. Основы расчета на устойчивость сжатых стержней.
Продольно-поперечный изгиб

1. Какие формы равновесия деформируемых систем существуют?
2. Какая форма равновесия деформируемых систем называется устойчивой (неустойчивой)?
3. Что такое потеря устойчивости?
4. Какая сила называется критической?
5. Какие методы (способы) определения критических сил Вы знаете?
6. В чем суть статического (энергетического, динамического) метода определения критических сил?
7. Какие допущения приняты при выводе формулы Эйлера?
8. Почему остается неопределенной величина прогиба стержня, возникающего при потере устойчивости? Из решения, какого уравнения её можно определить?
9. Зависит ли величина критической силы от характеристик прочности (пластичности) материала?
10. Запишите формулу Эйлера для определения критических сил.
11. Запишите условие устойчивости центрально-сжатых стержней.

12. Как зависит величина критической силы от условий опирания стержней?
13. Сколько значений критических сил можно определить по формуле Эйлера при потере устойчивости стержня в упругой области?
14. Коэффициент приведенной длины стержня, что это такое?
15. В каких единицах измеряется гибкость стержня?
16. По какой формуле определяется гибкость стержня?
17. Зависит ли величина критической силы от значений моментов инерции поперечного сечения?
18. Значения моментов инерции относительно главных центральных осей различны. Какое из них необходимо брать при определении критической силы?
19. Запишите формулу Ясинского для определения критических сил.
20. В каких пределах применима формула Ясинского?
21. По какой формуле определяется критическая сила при потере устойчивости в упруго-пластической области?
22. Стержень в разных главных плоскостях имеет различные условия опирания. Какие из них и как учитывать при определении критической силы?
23. Как определяется критическая сила и критическое напряжение для стержней малой гибкости ?
24. Что такое коэффициент запаса по устойчивости?
25. Одинакова или нет должна быть величина коэффициента запаса по устойчивости для хрупких и пластичных материалов?
26. Коэффициент продольного изгиба, что это такое?
27. Как записывается условие прочности (устойчивости) центрально сжатых стержней с использованием коэффициента продольного изгиба?
28. Как определяются размеры поперечных сечений центрально сжатых стержней?
29. Какая колонна называется равноустойчивой?
30. Из каких соображений определяется расстояние между соединительными планками для составных колонн?
31. Проверяются ли на прочность соединительные планки и как записываются условия прочности?
32. Какой изгиб называется продольно-поперечным?
33. Почему в случае продольно поперечного изгиба нельзя применять принцип независимости действия сил?
34. По каким приближенным формулам определяются изгибающие моменты (прогибы) при продольно поперечном изгибе?
35. Какой вид имеет зависимость между продольной сжимающей силой и прогибом стержня, имеющего начальное искривление?

Раздел IV. Теории прочности

1. Какие виды напряженного состояния в точке вы знаете?
2. Что понимается под напряженным состоянием в точке?
3. Какие напряженные состояния считаются равнопрочными (равноопасными)?
4. Чем объясняется тот факт, что теорий прочности достаточно много?
5. В чем суть первой (второй, третьей) теорий прочности?
6. Какие принципы заложены при разработке третьей теории прочности?
7. Как строится область прочностных состояний?
8. Как установить по диаграмме прочностных состояний возможный вид предельного состояния и назначить коэффициент запаса?
9. Какие принципы, критерии заложены в энергетической теории прочности?
10. Для каких материалов энергетическая теория даст результаты, хорошо подтвержденные экспериментами?

Раздел V. Динамическая нагрузка

1. Какие нагрузки считаются статическими, и какие – динамическими?
2. Какая нагрузка называется вибрационной (подвижной, ударной)?
3. Как определяется коэффициент динамичности при подъеме груза с ускорением?
4. В чем заключается принцип Даламбера?
5. Какое явление называется ударом и результатом чего оно является?
6. Что называется динамическим коэффициентом при ударе?
7. Что положено в основу вывода формул для определения перемещения при ударе?
8. Что представляется собой внезапное действие нагрузки и чему равен динамический коэффициент при таком ее действии?
9. Как определяются напряжения и перемещения при ударе?
10. Применение, каких конструктивных мероприятий позволяет уменьшить напряжение при ударе?
11. Какие колебания называются свободными (собственными)?
12. Какие колебания называются вынужденными?
13. Какие силы действуют на системы при свободных и при вынужденных колебаниях?
14. Что называется системой с одной степенью свободы?
15. Что называется частотой и периодом свободных колебаний, и по каким формулам они определяются?
16. Что называется амплитудой колебаний?
17. Какой вид имеет формула динамического коэффициента при вынужденных колебаниях?

18. Что представляет собой резонанс и в чем заключается его опасность?
19. Как определяются динамические перемещения при вынужденных колебаниях?

3.2. Темы письменных работ

Расчетно-графическая работа 1
«Расчет балки на прочность и жесткость»
Расчетно-графическая работа 2
«Расчет бруса на внецентренное сжатие»
Расчетно-графическая работа 3
«Расчет колонны составного сечения на продольный изгиб»
«Расчет балки на удар»

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 один теоретический вопрос и два практических задания. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 4-хбалльной 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 ихпри решении типовых практических задач.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен 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

_____

_____

Сопротивление материалов

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Строительная механика**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Н.А. Фурсова

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	34	34	34	34
Лабораторные	6	6	6	6
Практические	28	28	28	28
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 студентов знаний в области статических и динамических расчетов несущих элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость. Изучение данной дисциплины формирует знания по правильному выбору конструктивных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности и эффективности конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы технической механики
2.1.2	Математика
2.1.3	Физика
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Строительная механика
2.2.2	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.3	Металлические конструкции
2.2.4	САПР в архитектуре и строительстве
2.2.5	Основания и фундаменты

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Может оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.
Уметь:
Выбрать метод решения поставленной задачи, создать оптимальную форму поперечных сечений и оценить несущую способность.
Владеть:
Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
Может провести анализ и дать оценку напряженно-деформируемого состояния конструкций.
Уметь:
Определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.
Владеть:
Экспериментально определить характеристики прочности и пластичности конструкционных материалов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Может оценить напряженно - деформированное состояние элементов конструкций.	
Может провести анализ и дать оценку напряженно-деформируемого состояния конструкций.	
3.2	**Уметь:**
Выбрать метод решения поставленной задачи, создать оптимальную форму поперечных сечений и оценить несущую способность.	
Определить требуемые геометрические характеристики поперечных сечений и запроектировать элементы конструкций, отвечающие условиям прочности и жесткости.	
3.3	**Владеть:**
Провести анализ возможных причин и характера разрушения элементов конструкций при различных видах простых деформаций.	
Экспериментально определить характеристики прочности и пластичности конструкционных 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.

Строительная механика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Строительная механика**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 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.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет обосновать выбор расчётной схемы; сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически определимых и неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методами расчёта статически определимых и неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия.

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
Знать:	
Уровень 1	Знает способы решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	Умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет методами расчета плоских статически определимых и неопределимых систем, используя основные методы строительной механики, в том числе и графические.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает способы решения задач профессиональной деятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами.
3.2.2	Умеет обосновать выбор расчётной схемы; сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически определимых и неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеет методами расчета плоских статически определимых и неопределимых систем, используя основные методы строительной механики, в том числе и графические.
3.3.2	Владеет методами расчёта статически определимых и неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

(4 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, n 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 W 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 W для балок, рам и ферм?

17. Чем характеризуется случай W > 0 в кинематическом анализе?
18. Чем характеризуется случай W = 0 в кинематическом анализе?
19. Чем характеризуется случай W = 0 с точки зрения статического анализа?
20. Чем характеризуется случай W < 0 с точки зрения статического анализа?
21. Является ли условие W = 0 достаточным для того, чтобы система была геометрически неиз-меняемой?
22. В каком порядке строится поэтажная схема балки?
23. В какой последовательности рассчитывается статически определимая многопролетная бал-ка?
24. Какие элементы многопролетной статически определимой балки являются основными?
25. Какие элементы многопролетной статически определимой балки являются второстепенны-ми?
26. Для чего строится поэтажная схема многопролетной статически определимой балки?
27. Почему при составлении поэтажной схемы возможен перенос горизонтальной связи из про-межуточного 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 рас-пределенной 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 спо-собом моментной точки или способом проекций?
48. Какие два положения единичного груза рассматривают при построении линии влияния ме-тодом 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?

(5 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 □ik ?

24. Какой физический смысл имеют грузовые коэффициенты ΔiF системы канонических урав-нений метода сил?
25. Как вычисляются коэффициенты канонических уравнений метода сил?
26. Как проверить правильность вычисления коэффициентов при неизвестных и свободных чле¬нов 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 Z , rik , RiF ?
40. В чём заключается физический смысл канонических уравнений метода перемещений?
41. Каким образом строятся эпюры изгибающих моментов от единичных смещений узлов сис-темы?
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 уравне¬ний 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 мето¬дом 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 ки-нематическое воздействие?
55. Как строят эпюру изгибающих моментов в основной системе метода перемещений от сме-щения опор?
56. Каким образом вычисляют ординаты эпюры изгибающих моментов в основной системе ме-тода перемещений от смещения опор?
57. Как устанавливается степень статической определимости для ферм?
58. Как выбирается основная система метода сил при расчёте фермы?
59. Какая осн. система является рациональной для расчёта статически неопределимой фер¬мы?
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 правиль-ности 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

3.2. Темы письменных работ

4 СЕМЕСТР
РАСЧЕТНО–ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1
«Расчет статически определимой многопролетной балки»
РАСЧЕТНО–ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2
«Расчет трехшарнирной арки»
РАСЧЕТНО–ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА № 3
«Расчет статически определимой фермы»

5 СЕМЕСТР
РАСЧЕТНО–ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА № 1
«Расчет статически неопределимой рамы методом сил»
РАСЧЕТНО–ГРАФИЧЕСКАЯ РАБОТА № 2
«Расчет статически неопределимой рамы методом перемещений»

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств 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 практиче¬ских навыков и теоретической подготовки.
Студент допускается к зачету при условии наличия выполненной расчётно-графической работы, сданной ранее на занятиях или предъявленной на зачетном занятии. Защита расчётно-графической работы состоит из ответов на вопросы по выполненному заданию, представленно-му студентом.
Зачет проводится в форме собеседования по вопросам теоретического курса. На подго¬товку ответов отводится 20 минут.
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.
При выполнении практических заданий на зачете студенту разрешается пользоваться справочной литературой. В случае не сдачи зачета студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке.
Процедура экзамена.
Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и одну задачу. 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 процессе сдачи экзамена преподаватель может задавать дополнительные вопросы для уточнения ответов и выяснения уровня знаний по другим разделам курса.
Справочная литература необходимая для решения задач и подготовки ответов на теоретические вопросы предоставляется экзаменатором. Пользоваться на экзамене средствами электронной связи запрещается.
В случае неудовлетворительной оценки студент имеет право пересдать экзамен
в установленном порядке.
В случае несогласия студента с оценкой он имеет право написать на имя заведующего кафедрой (декана факультета) мотивированное заявление и ходатайствовать о пересдаче экзамена комиссии.

Процедура защиты расчётно-графических работ
Успешное изучение дисциплины «Строительная механика» невозможно без самостоя-тельного решения практических задач. Задания на расчётно-графические работы подобраны та-ким образом, чтобы студент, самостоятельно изучив теоретические разделы дисциплины, смог закрепить их на практике и приобрести навыки расчёта статически определимых и неопредели-мых сооружений на действие постоянных и временных 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-х балльной шкале, которая учитывается при итоговой аттестации по дисциплине.

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Н.А.Фурсова

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		**5 (3.1)**		Итого	
Недель	17 2/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34	68	68
Практические	18	18	18	18	36	36
Контактная работа в период аттестации			0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	52	52	52	52	104	104
Контактная работа	52	52	52,35	52,35	104,35	104,35
Сам. работа	56	56	29	29	85	85
Часы на контроль			26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108	216	216

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.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы архитектуры
2.1.2	Основы строительных конструкций
2.1.3	Основы технической механики
2.1.4	Строительные материалы
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Физика
2.1.7	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.8	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.9	Инженерная геодезия
2.1.10	Инженерная геология
2.1.11	Инженерная и компьютерная графика
2.1.12	Математика
2.1.13	Механика жидкости и газа
2.1.14	Химия
2.1.15	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Организация строительного производства
2.2.2	Основы геотехники
2.2.3	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
2.2.4	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
Знает способы решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:
Умеет обосновать выбор расчётной схемы; сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически определимых и неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия.
Владеть:
Владеет методами расчёта статически определимых и неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия.

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
Знает способы решения задач профессиональной деятельности.
Уметь:
Умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами.
Владеть:
Владеет методами расчета плоских статически определимых и неопределимых систем, используя основные методы строительной механики, в том числе и графические.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает способы решения задач профессиональной деятельности.	
Знает способы решения задач профессиональной деятельности.	
3.2	**Уметь:**

Умеет обосновать выбор расчётной схемы; сделать вывод о рациональном выборе метода расчёта статически определимых и неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия.	
Умеет решать инженерно-геометрические задачи графическими способами.	
3.3	**Владеть:**
Владеет методами расчёта статически определимых и неопределимых систем на статическое, кинематическое и температурное воздействия.	
Владеет методами расчета плоских статически определимых и неопределимых систем, используя основные методы строительной механики, в том числе и графические.	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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-5.1: 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

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-5.3: 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-5.4: 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-5.5: 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-5.6: 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

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

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 отрасли
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-5.1: 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

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-5.3: 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-5.4: 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-5.5: 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-5.6: 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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе	
-	
-	
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	
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	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп	
Адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям	
-	
-	
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:**
Иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах	
Навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции	
Развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления	
Иметь представление о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер	
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	
Навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель изучения дисциплины является получение знаний, навыков и умений по основам строительной физики (разделы: строительная климатология, строительная теплотехника, строительная акустика и строительная светотехника).

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-8.1: Выбор методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыкам правильно выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.

ПКС-8.2: Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	последовательность натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.
Уметь:	
Уровень 1	проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыкам проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

Уметь:	
Уровень 1	выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-8.3: Фиксация результатов обследования объекта градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	последовательность фиксации результатов обследования объекта градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыкам правильно фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.2	- методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.3	- параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.4	- перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.5	- как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.6	- методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
3.1.7	- последовательность натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.
3.1.8	- последовательность фиксации результатов обследования объекта градостроительной деятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.2	- выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.3	- выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

3.2.4	- выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
3.2.5	- представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.6	- выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
3.2.7	- проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.
3.2.8	- фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.2	- практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.3	- практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.4	- практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
3.3.5	- практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.6	- практическими навыкам правильно выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
3.3.7	- практическими навыкам проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.
3.3.8	- практическими навыкам правильно фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

Раздел 1 и 2 «Климатология и теплотехника»

1. Понятия погоды и климата.
2. Основные климатообразующие факторы.
3. Понятие розы ветров.
4. Принцип построения ветровых теней.
5. Режимы эксплуатации помещений в зависимости от типов погоды.
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».
11. Комплексное требование тепловой защиты зданий.
12. Поэлементное требование тепловой защиты зданий.
13. Санитарно-гигиеническое требование тепловой защиты зданий.
14. Термическое сопротивление. Физический смысл.
15. Коэффициент теплопроводности материалов. Физический смысл.
16. Порядок определения условий эксплуатации ограждающих конструкций (А и Б).
17. Понятие температуры точки росы.
18. Относительная и абсолютная влажность воздуха.
19. Понятие нормируемого и фактического сопротивления паропроницаемости ограждающей конструкции.
20. Требования к размещению пароизоляции.
21. Причины появления влаги в ограждающих конструкциях.
22. Меры по недопущению образования конденсата на внутренней поверхности ограждения.
23. Источники влажности в помещениях.
24. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций.
25. Порядок расчета воздухопроницаемости.

Раздел 3 - «Акустика»

1. Теория колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Частота и фаза колебаний.
2. Типы волн в газообразной, жидкой и твердой средах. Скорость звука в воздухе, длина волны.
3. Резонанс, диссипация. Измерение упруго-диссипативных характеристик прокладок.
4. Логарифмические единицы звукового давления и интенсивности. Пороговые значения.

5. Частотный анализ. Спектры, их типы.
6. Октавный и третьоктавный анализы звука.
7. Реверберация. Время стандартной реверберации. Измерение и расчет времени реверберации в залах.
8. Артикуляция.
9. Акустические свойства отделочных материалов. Методы их измерения.
10. Звукопоглощение конструкции. Резонатор Гельмгольца.
11. Акустические плиты, панельные и объемные поглотители звука.
12. 12.Геометрическая акустика. Основные положения и условия применимости.
13. Основы геометрического построения картины распространения звука в зале.
14. Влияние размеров, формы залов, характера архитектурных членений на акустику.
15. Графический способ оценки акустики зала, выявление недостатков очертания стен и потолка.
16. Оптимизация времени реверберации в залах.
17. Источники шума в жилых и общественных зданиях. Их особенности.
18. Распространение звука в здании. Воздушный, ударный и структурный шум.
19. Изоляция воздушного шума, ее измерение.
20. Принципы нормирования изоляции воздушного шума.
21. Изоляция ударного шума, ее измерение.
22. Принципы нормирования изоляции ударного шума.
23. Расчет изоляции воздушного шума однородной конструкции.
24. Расчет изоляции ударного шума.
25. Акустические принципы в планировке жилых и гражданских зданий.
26. Нормирование шума в помещениях и на территории застройки.
27. Снижение уровней шума с расстоянием, за зелеными насаждениями и экранами.
28. Шумовые карты города и района.
29. Градостроительные меры борьбы с шумом на стадиях проектирования.
30. Борьба с шумом в сложившейся застройке. Средства шумозащиты.

Раздел 4 - «Светотехника»

1. История развития техники освещения. Естественное и искусственное освещение.
2. Роль света в современном строительстве и архитектуре.
3. Архитектурная светотехника – наука о проектировании, расчетах и нормировании световой среды. Задачи архитектурно – строительной светотехники.
4. Основные светотехнические понятия, величины, единицы измерения. Световой поток, сила света, освещенность, яркость и их взаимосвязь.
5. Световая среда. Световое поле, характеристики светового поля. Проектирование световой среды.
6. Лучистая энергия. Лучистый поток. Составляющие спектра оптического излучения. Солнечная радиация. Солнечные постоянные. Освещенность на горизонтальной и вертикальной поверхностях.
7. Виды светопрозрачных материалов и конструкций. Требования , предъявляемые к светопрозрачным материалам и конструкциям. Светотехнические характеристики материалов, их определения. Основные определения развития светопрозрачных конструкций.
8. Система естественного освещения.
9. Нормирование естественного освещения. КЕО. Геометрический КЕО. Расчет КЕО.
10. Распределение яркости ясного и облачного неба.
11.Световой климат. Светотехническое зонирование территории СНГ. Связь светового климата и архитектуры.
12.Функции света. Воздействия естественного света на человека.
13. Расчеты естественного освещения. Метод Н.М. Гусева.
14. Типы верхних световых проемов, применяемых в общественных и промышленных зданиях.
15. Источники оптического излучения. Осветительные приборы.
16. Искусственное освещение зданий и городов. Архитектурное освещение. Световая архитектура. Наружное архитектурное освещение. Техника и приемы наружного освещения.
17. Системы искусственного освещения.
18. Проектирование осветительных установок в зданиях различного назначения. Рас-четы искусственных источников света. Метод расчета искусственного освещения по удельной мощности (метод Кнорринга М.М.).
19. Критерии и методы оценки качества искусственного освещения. Нормирование искусственного освещения.
20. Видимость и восприятие в архитектуре. Адаптация и её использование в архитектуре. Оптические искажения и иллюзии.
21Цветовое зрение. Физические характеристики цвета и их психологическое воздействие на человека.
22. История развития средств искусственного освещения.
23. Характеристики светильников. (Кривая распределения силы света, КПД, защитный угол)
24. Область применения светильников.
25. Область применения прожекторов.
26. Светильники (виды отражения, виды рассеивания).
27. Требования, предъявляемые к осветительным установкам при проектировании.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «СТРОИТЕЛЬНАЯ ФИЗИКА»

ДЛЯ ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ «ГОРОДСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

Раздел 1 и 2 «Климатология и теплотехника»

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 фак-торов на теплопроводность материалов. Порядок определения условий эксплуатации 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 поверхности.
14. Распределение температур в однослойных и многослойных ограждающих конструкциях.
15. Общие принципы расчета нормируемого и фактического сопротивления паропроницаемости 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 внутренней поверхности ограждения.
19. Причины появления влаги в ограждающих конструкциях.
20. Источники влажности в помещениях.
21. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций. Факторы, влияющие на воздухопроницаемость. Инфильтрация и эксфильтрация. Порядок расчета воздухопроницаемости.
22. Окна. Факторы, влияющие на сопротивление теплопередаче конструкций окон. Формула остекления окон.

Раздел 3 - «Акустика»

1. Теория колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Частота и фаза колебаний.
2. Типы волн в газообразной, жидкой и твердой средах. Скорость звука в воздухе, длина волны.
3. Резонанс, диссипация. Измерение упругодиспотивных характеристик прокладок.
4. Логарифмические единицы звукового давления и интенсивности. Пороговые значения.
5. Частотный анализ. Спектры, их типы.
6. Октавный и третьоктавный анализы звука.
7. Реверберация. Время стандартной реверберации. Измерение и расчет времени реверберации в залах.
8. Артикуляция.
9. Акустические свойства отделочных материалов. Методы их измерения.
10. Звукопоглощение конструкции. Резонатор Гельмгольца.
11. Акустические плиты, панельные и объемные поглотители звука.
12. 12.Геометрическая акустика. Основные положения и условия применимости.
13. Основы геометрического построения картины распространения звука в зале.
14. Влияние размеров, формы залов, характера архитектурных членений на акустику.
15. Графический способ оценки акустики зала, выявление недостатков очертания стен и потолка.
16. Оптимизация времени реверберации в залах.
17. Источники шума в жилых и общественных зданиях. Их особенности.
18. Распространение звука в здании. Воздушный, ударный и структурный шум.
19. Изоляция воздушного шума, ее измерение.
20. Принципы нормирования изоляции воздушного шума.
21. Изоляция ударного шума, ее измерение.
22. Принципы нормирования изоляции ударного шума.
23. Расчет изоляции воздушного шума однородной конструкции.
24. Расчет изоляции ударного шума.
25. Акустические принципы в планировке жилых и гражданских зданий.
26. Нормирование шума в помещениях и на территории застройки.
27. Снижение уровней шума с расстоянием, за зелеными насаждениями и экранами.
28. Шумовые карты города и района.
29. Градостроительные меры борьбы с шумом на стадиях проектирования.
30. Борьба с шумом в сложившейся застройке. Средства шумозащиты.

Раздел 4 - «Светотехника»

1. История развития техники освещения. Естественное и искусственное освещение.
2. Роль света в современном строительстве и архитектуре.
3. Архитектурная светотехника – наука о проектировании, расчетах и нормировании световой среды. Задачи архитектурно – строительной светотехники.

4. Основные светотехнические понятия, величины, единицы измерения. Световой по-ток, сила света, освещенность, яркость и их взаимосвязь.
5. Световая среда. Световое поле, характеристики светового поля. Проектирование световой среды.
6. Лучистая энергия. Лучистый поток. Составляющие спектра оптического излучения. Солнечная радиация. Солнечные постоянные. Освещенность на горизонтальной и вертикальной поверхностях.
7. Виды светопрозрачных материалов и конструкций. Требования , предъявляемые к светопрозрачным материалам и конструкциям. Светотехнические характеристики материалов, их определения. Основные определения развития светопрозрачных конструкций.
8. Система естественного освещения.
9. Нормирование естественного освещения. КЕО. Геометрический КЕО. Расчет КЕО.
10. Распределение яркости ясного и облачного неба.
11.Световой климат. Светотехническое зонирование территории СНГ. Связь светового климата и архитектуры.
12. Функции света. Воздействия естественного света на человека.
13. Расчеты естественного освещения. Метод Н.М. Гусева.
14. Типы верхних световых проемов, применяемых в общественных и промышлен-ных зданиях.
15. Источники оптического излучения. Осветительные приборы.
16. Искусственное освещение зданий и городов. Архитектурное освещение. Световая архитектура. Наружное архитектурное освещение. Техника и приемы наружного освещения.
17. Системы искусственного освещения.
18. Проектирование осветительных установок в зданиях различного назначения. Рас-четы искусственных источников света. Метод расчета искусственного освещения по удельной мощности (метод Кнорринга М.М.).
19. Критерии и методы оценки качества искусственного освещения. Нормирование искусственного освещения.
20. Видимость и восприятие в архитектуре. Адаптация и её использование в архи-тектуре. Оптические искажения и иллюзии.
21. Цветовое зрение. Физические характеристики цвета и их психологическое воздей-ствие на человека.
22. История развития средств искусственного освещения.
23. Характеристики светильников. (Кривая распределения силы света, КПД, защитный угол)
24. Область применения светильников.
25. Область применения прожекторов.
26. Светильники (виды отражения, виды рассеивания).
27. Требования, предъявляемые к осветительным установкам при проектировании.

3.2. Темы письменных работ

Лабораторные работы
Определение параметров микроклимата в помещении
Определение результирующей температуры в помещении
Определение сопротивления теплопередаче ограждающей конструкции
Измерение распределения температур в толще стены
Определение кратности воздухообмена в помещении

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ по строительной физике
Курсовая работа 1 «Климатический паспорт территории города»
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.

Курсовая работа 1 «Теплотехнический расчет ограждающей конструкции»
1. Определить нормируемое значение сопротивления теплопередаче исходя из величины градусосуток 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.

Курсовая работа 2
«Акустический расчет зала и расчет звукоизоляции ограждающей конструкции»
«Расчет естественного освещения в помещениях»

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

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

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВА-НИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ,

НАВЫКОВ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

6.1 Процедура зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной или в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и задачу на выполнение теплотехнического расчета. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Зачтено» - 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, а также твердо знающему мате-риал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач, либо 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.

«Не зачтено» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного со-держания 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.

6.2. Процедура защиты курсовой работы.Студент выполняет комплекс расчетов и эскизов согласно заданию, на выполнение курсовой работы. Преподаватель проверяет правильность выполненных работ 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.

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 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 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

_____

_____

Строительная физика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): дтн, Зав. каф., Овсянников Сергей Николаевич;ктн, Доцент, Ашихмин Алексей Петрович;Ст. преподаватель, Самохвалов Александр Сергеевич

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	18	18	36	36	54	54
Лабораторные	18	18			18	18
Практические	18	18	18	18	36	36
Курсовое проектирование	1	1	1	1	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	7	7	14	14	21	21
Итого ауд.	55	55	55	55	110	110
Контактная работа	55	55	55	55	110	110
Сам. работа	17	17	89	89	106	106
Итого	72	72	144	144	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Цель изучения дисциплины является получение знаний, навыков и умений по основам строительной физики (разделы: строительная климатология, строительная теплотехника, строительная акустика и строительная светотехника).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
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	Основы архитектуры
2.2.2	Основы строительных конструкций
2.2.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.2.4	Основы территориально-пространственного развития городов
2.2.5	Инженерная подготовка городских территорий
2.2.6	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.7	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.8	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-8.1: Выбор методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
Знать:
методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
Уметь:
выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыкам правильно выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.

ПКС-8.2: Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
Знать:
последовательность натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.
Уметь:
проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.
Владеть:
практическими навыкам проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:

методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-8.3: Фиксация результатов обследования объекта градостроительной деятельности
Знать:
последовательность фиксации результатов обследования объекта градостроительной деятельности.
Уметь:
фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыкам правильно фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.	
последовательность натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.	
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.	
параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.	

как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
последовательность фиксации результатов обследования объекта градостроительной деятельности.	
3.2	**Уметь:**
выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.	
проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.	
выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.	
выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.	
представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.	
3.3	**Владеть:**
практическими навыкам правильно выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.	
практическими навыкам проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.	
практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.	
практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыкам правильно фиксировать результаты обследования объекта градостроительной 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.

Основы территориально-пространственного развития городов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Ознакомление с наиболее важными современными и перспективными проблемами городского строительства, реконструкции и обновления населенных мест, закрепление основных положений, применение теоретических знаний и развитие самостоятельного творческого мышления студентов при решении конкретных задач градостроительного проектирования. Изучение данной дисциплины формирует и систематизирует знания в формировании и взаимодействии основных структурных образований города, раскрытии понятия о многокритериальности городских процессов, выработке навыков постановки и решения задач оценки территориально - пространственного развития населенных мест.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.2	- перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.3	- как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

3.1.4	- схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.2	- выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.3	- выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.2.4	- формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.2	- практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.3	- практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.3.4	- практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ НА ЭКЗАМЕН

1. Роль градостроительства в планировании социально- экономического развития страны
2. Каковы основные виды и формы расселения?
3. Каковы цели и задачи районной планировки?
4. Город: понятия и функции.
5. Градообслуживающие и несамодеятельные группы населения городов, их соотношение и характер деятельности.
6. Определение проектной численности населения городов.
7. Градостроительная типология городов; другие виды классификации городов.
8. Природно-территориальные условия, учитываемые при выборе площадок для развития существующих и строительства новых городов.
9. Категории оценок пригодности территории для строительства города.
10. Цели и задачи функционального зонирования территории города.
11. Организация селитебных территорий в городах различной величины.
12. Организация производственных территорий.
13. Классификация производств по классам вредности и соответствие им размеров санитарно- защитных зон.
14. Что понимается под планировочной структурой города?
15. Типы планировочно-пространственных схем городов и их функциональные характеристики.
16. Сети улиц и дорог городов и их назначение.
17. Основные структурные схемы улично-дорожной сети городов.
18. Как организуется транспортно- планировочная структура города?
19. Зоны внешнего транспорта в структуре городов
20. Что является объектами города?
21. В чем различия в формировании систем специализированных центров и центров общегородского значения?
22. Планировочные принципы территориальной организации города
23. Что понимается под планировочной структурой города?
24. Плотность магистралей, значение их для оценки качества транспортного обслуживания городских территорий.
25. Дайте определение «розы ветров»
26. Какое значение имеет господствующее направление ветров в планировке городских территорий?
27. Влияние рельефа на планировку территории жилых районов и микрорайонов
28. Основные ТЭП, характеризующие планировку и застройку жилых районов и микрорайонов, их значение
29. Какое значение имеет господствующее направление ветров в планировке городских территорий?
30. Что является элементами города?
31. Назовите элементы селитебной территории
32. На какие и какое количество зон разбивается территория города?

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа

Выполняется на 1 листе формате А1 и пояснительной записке на 20-25 страницах формата А4.

Необходимые данные для курсовой работы прописываются в «Задании на курсовое проектирование»; выдается планировочная основа для проектирования функциональных зон города (представлен 1 вариант из 25).

Объем выполнения курсовой работы:

1 Составить климатический паспорт города

2. Выполнить расчет численности населения города.
3. Рассчитать по численности населения дошкольные и школьные учреждения.
4. Подобрать согласно демографическому составу типы домов.
5. Запроектировать транспортную систему микрорайона и систему пешеходного движения.
6. Рассчитать и запроектировать площадки общего пользования в жилых пространствах.
7. Рассчитать и запроектировать объекты культурно-бытового назначения первичного назначения.
8. Рассчитать и запроектировать места временного и постоянного хранения автомобилей.
9. Запроектировать систему озеленения микрорайона.

Тема реферата

Реферат выполняется на 7-10 страницах формата А4 по теме: «Экологические проблемы городов и их решения. Город как природно-техногенная система». Город, на примере которого пишется реферат, берется по месту проживания студента.

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/зачет в установленном порядке.

6.2 Процедура защиты курсовой работы

Студент выполняет комплекс чертежей согласно заданию, на выполнение курсовой работы. 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.

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 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 территориально-пространственного развития городов

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Ст. преподаватель, Точенова Любовь Александровна;ст. преподаватель, Большанина Таисья Сергеевна

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	34	34	34	34
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
В том числе в форме практ.подготовки	10	10	10	10
Итого ауд.	53	53	53	53
Контактная работа	53,35	53,35	53,35	53,35
Сам. работа	64	64	64	64
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Ознакомление с наиболее важными современными и перспективными проблемами городского строительства, реконструкции и обновления населенных мест, закрепление основных положений, применение теоретических знаний и развитие самостоятельного творческого мышления студентов при решении конкретных задач градостроительного проектирования. Изучение данной дисциплины формирует и систематизирует знания в формировании и взаимодействии основных структурных образований города, раскрытии понятия о многокритериальности городских процессов, выработке навыков постановки и решения задач оценки территориально - пространственного развития населенных мест.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительная физика
2.1.2	Введение в специальность
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Планировка и застройка населенных мест
2.2.2	Инженерная подготовка городских территорий
2.2.3	Архитектурное освещение городов
2.2.4	Комплексное благоустройство городских территорий
2.2.5	Городской транспорт и пути сообщения
2.2.6	Городские дороги и сооружения
2.2.7	Организация общественного пространства
2.2.8	САПР в архитектуре и строительстве
2.2.9	Градостроительная акустика
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-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.	
3.2	**Уметь:**
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	

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.

Планировка и застройка населенных мест

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний приемов планировки и застройки территорий жилых районов и микрорайонов, технологий благоустройства в процессе строительства, реконструкции и обновления территорий микрорайонов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:	
Уровень 1	собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению; анализировать требования для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	последовательность разработки и согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.
Владеть:	
Уровень 1	демонстрирует правильность принятых проектных решений по благоустройству и озеленению; а так же сможет проектные решения согласовать.

ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности. анализировать требования для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	правильно выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	демонстрирует правильность расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	способы представления результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений

	гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	последовательность выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильного выполнения проектных решений в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	последовательность формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- способы представления результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
3.1.2	- перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.3	- перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.4	- последовательность выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.
3.1.5	- последовательность формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
3.1.6	- перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.1.7	- последовательность разработки и согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
3.2.2	- собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.3	- анализировать требования для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.4	- правильно выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.5	- выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.2.6	- формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
3.2.7	- собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению;
3.2.8	- анализировать требования для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.2.9	- разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
3.3.2	- практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.3	- демонстрирует правильность расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.4	- практическими навыками правильного выполнения проектных решений в сфере градостроительной деятельности.
3.3.5	- практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

3.3.6	- практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.3.7	- демонстрирует правильность принятых проектных решений по благоустройству и озеленению; а так же сможет проектные решения согласовать.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ
для подготовки к экзамену по дисциплине
«Планировка и застройка населенных мест»

1. Микрорайон. Основные принципы и приемы проектирования. Требования к застройке микрорайонов.
2. Жилой район. Основные принципы проектирования, условия планировки и застройки.
3. Границы микрорайона. Зонирование территории микрорайона.
4. Учреждения культурно-бытового обслуживания. Классификация, принципы размещения.
5. Композиционные схемы микрорайонов. Достоинства и недостатки.
6. Методы пространственной организации жилой застройки.
7. Определение численности жителей микрорайона. Расчет жилой обеспеченности.
8. Школы. Правила привязки, определение площади участка, элементы благоустройства.
9. Детские дошкольные учреждения. Определение площади участка.
10. Внутриквартальные образования. Нормы и правила проектирования.
11. Гаражи, открытые стоянки. Нормы и правила расчета и размещения.
12. Транспортная сеть в микрорайоне. Приемы и правила проектирования.
13. Пешеходное движение в микрорайоне. Нормы и правила проектирования.
14. Спортивные площадки и сооружения на территории микрорайона.
15. Озеленение микрорайонов. Состав проекта, цели, задачи..
16. Малые архитектурные формы. Классификация, правила привязки.
17. Реконструкция жилой застройки. Причины, задачи, цели..
18. Перечислите методы реконструкции жилой застройки.
19. Раскройте понятия: реконструкция зданий и капитальный ремонт зданий.
20. Раскройте понятия: физический износ здания и моральный износ здания.
21. Экономические и социальные вопросы реконструкции застройки.
22. Инженерные изыскания городской застройки. Виды изысканий, ранжирование существующей застройки.
23. Реконструкция транспортно-дорожной сети микрорайона. Факторы, задачи, методы.
24. Благоустройство при реконструкции существующей застройки. Методы и способы.
25. Благоустройство территории микрорайона. Состав проекта правила оформления чертежей.

3.2. Темы письменных работ

Курсовой проект
Выполняется на 1 листе формате А1 на основе выполненного проекта по дисциплине «Основы территориально-пространственного развития городов» и пояснительной записке на 20-25 страницах формата А4.
Объем выполнения курсового проекта:
1. Выполнить расчет численности населения по демографическому составу, по экономическому благосостоянию.
2. Рассчитать по численности населения дошкольные и школьные учреждения.
3. Подобрать согласно демографическому составу типы домов.
4. Запроектировать транспортную систему микрорайона и систему пешеходного движения.
5. Рассчитать и запроектировать площадки общего пользования в жилых пространствах.
6. Рассчитать и запроектировать объекты культурно-бытового назначения первичного назначения.
7. Рассчитать и запроектировать места временного и постоянного хранения автомобилей.
8. Запроектировать систему озеленения микрорайона.

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

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 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/зачет в установленном порядке.

6.2. 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 курсового проекта. 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 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 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

_____

_____

Планировка и застройка населенных мест

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Ст. преподаватель, Точенова Любовь Александровна

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	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
В том числе в форме практ.подготовки	10	10	10	10
Итого ауд.	74	74	74	74
Контактная работа	74,35	74,35	74,35	74,35
Сам. работа	43	43	43	43
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 приемов планировки и застройки территорий жилых районов и микрорайонов, технологий благоустройства в процессе строительства, реконструкции и обновления территорий микрорайонов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Инженерная и компьютерная графика
2.1.3	Основы территориально-пространственного развития городов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Комплексное благоустройство городских территорий
2.2.2	Инженерная подготовка городских территорий
2.2.3	Организация общественного пространства
2.2.4	Ландшафтная архитектура
2.2.5	Садово-парковое хозяйство
2.2.6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению

Знать:

перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.

Уметь:

собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению;
анализировать требования для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.

Владеть:

практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению

Знать:

последовательность разработки и согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.

Уметь:

разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.

Владеть:

демонстрирует правильность принятых проектных решений по благоустройству и озеленению; а так же сможет проектные решения согласовать.

ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

Уметь:

собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
анализировать требования для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

Владеть:

практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

Уметь:

правильно выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной

деятельности.
Владеть:
демонстрирует правильность расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
способы представления результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Уметь:
обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:
практическими навыками обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
последовательность выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильного выполнения проектных решений в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
последовательность формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.	
последовательность разработки и согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.	
перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
способы представления результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
последовательность выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.	
последовательность формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.	
3.2	**Уметь:**
собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению; анализировать требования для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.	
разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.	
собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности. анализировать требования для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
правильно выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.	
демонстрирует правильность принятых проектных решений по благоустройству и озеленению; а так же сможет проектные решения согласовать.	

практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
демонстрирует правильность расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
практическими навыками обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
практическими навыками правильного выполнения проектных решений в сфере градостроительной деятельности.
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

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 подготовка городских территорий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области практической деятельности, связанной с современными и перспективными приемами и технологиями инженерного благоустройства городских территорий в процессе строительства, реконструкции и обновления населенных мест.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.2	- перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.3	- как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.1.4	- схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

3.2.2	- выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.3	- выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.2.4	- формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.2	- практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.3	- практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.3.4	- практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ
для подготовки к экзамену по дисциплине
«Инженерная подготовка городских территорий»

1. Мероприятия инженерной подготовки городских территорий
2. Определение ВП. Ее задачи
3. Методы вертикальной планировки
4. Метод красных отметок
5. Метод продольных и поперечных профилей
6. Метод красных горизонталей
7. Вертикальная привязка здания к рельефу
8. План организации рельефа. Правила его оформления.
9. Состав комплекта чертежей раздела «ГЕНПЛАН»
10. Графический и математический способ оценки рельефа
11. Что такое черная отметка? Как ее определить?
12. Что такое красная отметка? Как ее определить? Рабочая отметка
13. Организация стока поверхностных вод. Какие параметры дождя используются для расчета стока воды?
14. Что такое общий бассейн стока? Что является границами бассейна?
15. Что такое боковые водосточные трубы? Их роль в водосточной сети.
16. Что такое главный коллектор сети? Правила его прокладки.
17. Правила начертания водосточной сети на плане местности.
18. Какие системы отвода воды существуют?
19. Закрытая система отвода воды
20. Правила проектирования закрытой системы водоотвода
21. Гидрологический и гидравлический расчеты водоотвода
22. Подтопление городских территорий. Подземные воды и их характеристики
23. Методы борьбы с подземными водами
24. Какие типы дренажей и дренажных систем существуют?
25. Затопление городских территорий. Какие методы защиты существуют от затопления

3.2. Темы письменных работ

Индивидуальные задания
Индивидуальные задания для выполнения практических работ 1-5 выполняется на формате А4. Представлены для образца 2 варианта из 25.

Курсовой проект «План организации рельефа»
Выполняется на 1 листе формате А2 на основе выданного задания (представлен образец один вариант из 25) и пояснительной записке на 20-25 страницах формата А4.
Объем выполнения курсового проекта:
1. Задается этажность застройки и количество квартир на площадке этажа индивидуально по своему заданию.
2. Согласно этажности застройки и рельефу местности, определяется ширина проездов и направления стока поверхностных вод.
3. Выполняется план организации рельефа по индивидуальному заданию.

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

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-хбалльной 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

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 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 подготовка городских территорий

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ст. преподаватель, Точенова Любовь Александровна;ст. преподаватель, Большанина Таисья Сергеевна

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	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
В том числе в форме практ.подготовки	10	10	10	10
Итого ауд.	74	74	74	74
Контактная работа	74,35	74,35	74,35	74,35
Сам. работа	43	43	43	43
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 практической деятельности, связанной с современными и перспективными приемами и технологиями инженерного благоустройства городских территорий в процессе строительства, реконструкции и обновления населенных мест.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Планировка и застройка населенных мест
2.1.2	Основы территориально-пространственного развития городов
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Комплексное благоустройство городских территорий
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-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.	
3.2	**Уметь:**
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	

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.

Комплексное благоустройство городских территорий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области практической деятельности, связанной с современными и перспективными приемами и технологиями инженерного благоустройства городских территорий в процессе строительства, реконструкции и обновления населенных мест.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:	
Уровень 1	собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению; анализировать требования для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	последовательность разработки и согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.
Владеть:	
Уровень 1	демонстрирует правильность принятых проектных решений по благоустройству и озеленению; а так же сможет проектные решения согласовать.

ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности. анализировать требования для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	правильно выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	демонстрирует правильность расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	последовательность выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:	

Уровень 1	практическими навыками правильного выполнения проектных решений в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	последовательность формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

ПКС-9.5: Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Уметь:	
Уровень 1	использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.2	- перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.3	- последовательность выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.
3.1.4	- последовательность формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
3.1.5	- перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
3.1.6	- перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.1.7	- последовательность разработки и согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.2	- анализировать требования для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.3	- правильно выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.4	- выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.2.5	- формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
3.2.6	- собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению;
3.2.7	- анализировать требования для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.2.8	- использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач
3.2.9	- разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.2	- демонстрирует правильность расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.3	- практическими навыками правильного выполнения проектных решений в сфере градостроительной деятельности.
3.3.4	- практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

3.3.5	- практическими навыками правильно использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач
3.3.6	- практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.3.7	- демонстрирует правильность принятых проектных решений по благоустройству и озеленению; а так же сможет проектные решения согласовать.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ для подготовки к экзамену по дисциплине
«Комплексное благоустройство городских территорий»

1. Дайте определение понятия – Комплексное благоустройство городских территорий.
2. Перечислите инженерное обеспечение современного города.
3. Перечислите способы прокладки подземных сетей.
4. Изложите метод прокладки инженерных сетей на городских улицах.
5. Изложите метод прокладки инженерных сетей на межмагистральных территориях
6. Перечислите типы искусственных покрытий улиц, дорог, проездов, дорожек.
7. Перечислите системы городских зеленых насаждений, нормы озеленения, методы привязки.
8. Изложите роль водного бассейна на микроклимат городской среды
9. Раскройте задачи искусственных водоемов на городских территориях.
10. Раскройте принцип организации территории пляжа.
11. Раскройте роль светового оформления территории города. Перечислите виды освещения.
12. Раскройте роль санитарной очистки городских территорий.
13. Назовите нормы накопления твердых отходов. Системы сбора и удаления отходов.
14. Изложите методы обезвреживания твердых отходов.
15. Раскройте сущность летней уборки городских территорий.
16. Раскройте сущность зимней уборки городских территорий.
17. Дайте определение понятиям: зона загрязнения и санитарно-защитная зона. Изложите методику их расчета.
18. Раскройте причины загрязнения воздушного пространства городской территории.
19. Перечислите источники шума на городских территориях.
20. Дайте определение понятие – карта шума. Допустимые нормы шума.
21. Перечислите мероприятия по борьбе с шумом на городских территориях.
22. Изложите воздействия вибрации на организм человека. Меры предохранения застройки от вибрации.
23. Перечислите особенности тепловых, электромагнитных загрязнений городских территорий.
24. Перечислите градостроительные методы борьбы с тепловыми и электромагнитными загрязнениями.
25. Перечислите и дайте характеристику методам охраны воздушного бассейна городской среды.

3.2. Темы письменных работ

Курсовой проект
Выполняется на 6 листах формате 2 на основе выполненного проекта по дисциплине «Проект планировки микрорайона» и пояснительной записке на 20-25 страницах формата А4.
Объем выполнения курсового проекта:
1. Выполнить расчет численности населения на конкретном участке застройки.
2. Рассчитать по численности населения согласно нормам площадки общего пользования.
3. Вычертить проект застройки жилой группы с привязкой площадок общего пользования.
4. Выполнить горизонтальную привязку зданий, дорог, проездов.
5. Выполнить план организации рельефа
6. Выполнить план дорожных одежд и покрытий.
7. Выполнить план озеленения.
8. Выполнить план малых архитектурных форм.

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

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/зачет в установленном порядке.

6.2. 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.

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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

_____

_____

Комплексное благоустройство городских территорий

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Ст. преподаватель, Точенова Любовь Александровна;ст. преподаватель, Большанина Таисья Сергеевна

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	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	43	43	43	43
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 практической деятельности, связанной с современными и перспективными приемами и технологиями инженерного благоустройства городских территорий в процессе строительства, реконструкции и обновления населенных мест.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы территориально-пространственного развития городов
2.1.2	Планировка и застройка населенных мест
2.1.3	Инженерная подготовка городских территорий
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-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению
Знать:
перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:
собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению; анализировать требования для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Владеть:
практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению
Знать:
последовательность разработки и согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:
разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.
Владеть:
демонстрирует правильность принятых проектных решений по благоустройству и озеленению; а так же сможет проектные решения согласовать.

ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:
собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности. анализировать требования для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:
правильно выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:
демонстрирует правильность расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
последовательность выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильного выполнения проектных решений в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
последовательность формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

ПКС-9.5: Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Знать:
перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Уметь:
использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач
Владеть:
практическими навыками правильно использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.	
последовательность разработки и согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.	
перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
последовательность выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.	
последовательность формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.	
перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач	
3.2	**Уметь:**
собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению; анализировать требования для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.	
разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.	
собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности. анализировать требования для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
правильно выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	
использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.	
демонстрирует правильность принятых проектных решений по благоустройству и озеленению; а так же сможет проектные решения согласовать.	
практическими навыками анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
демонстрирует правильность расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильного выполнения проектных решений в сфере градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	

практическими навыками правильно использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач

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 общественного пространства

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Дизайн архитектурной среды**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цели освоения дисциплины изучение основ благоустройства общественных пространств
1.2	Задачи освоения дисциплины разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать требования и осуществлять сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению
Владеть:	
Уровень 1	владеет терминологией, имеет навыки компьютерного моделирования

ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать требования и осуществлять сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять необходимые расчёты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнение проектного решения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Уметь:	
Уровень 1	-

Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.5: Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	необходимыми программными средствами для информационного моделирования и решения профильных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования. Основы благоустройства общественных пространств
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Анализировать требования и осуществлять сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности. Выполнять необходимые расчёты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности. Анализировать требования и осуществлять сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению. Разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению
3.3	**Владеть:**
3.3.1	владеет терминологией, имеет навыки компьютерного моделирования

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса и обсуждения на ПЗ.
Раздел 1. Принципы архитектурно-дизайнерского проектирования
1. Дайте определение ландшафта. В чем различие понятий «ландшафт» и «пейзаж»?
2. Раскройте содержание понятий «природный ландшафт», «антропогенный ландшафт».
3. Какие свойства присущи культурному и акультурному ландшафтам? Что такое деградированный ландшафт?
4. Что такое межселенный ландшафт? Каковы его основные разновидности?
5. Что определяет вид и пространственную структуру городского ландшафта?
6. Дайте определение рекреационного ландшафта. Для каких целей он организуется?
Раздел 2. Комплексное формирование городских и общественных пространств
1.Что такое рельеф?
2. Каково влияние рельефа на характер ландшафтной композиции?
3. Каковы особенности построения композиции на повышенных, пониженных, равнинных и склоновых территориях?
3. Что такое уклон территории? Как влияет уклон на функционально-планировочное решение объекта озеленения?
4. Что такое экспозиция склона? Как влияет экспозиция склона на характер садово-парковой композиции?
5. Какие элементы обработки рельефа Вы знаете? Расскажите о роли откосов, подпорных стенок, лестниц и пандусов. Сформулируйте основные правила проектирования лестниц (формула Блонделя).
6. Дайте понятие геопластики . Какова роль искусственного рельефа в современной ландшафтной архитектуре?
7. Расскажите о физических и композиционных свойствах воды.
8. Каковы функции воды в ландшафтной композиции?
9. Перечислите основные типы водных устройств в садах и парках, в благоустройстве городских территорий.
10. Сформулируйте основные правила проектирования фонтанов. Назовите основные типы фонтанных струй.
Раздел 3. Проектный процесс в средовом дизайне. Разработка предложения по благоустройству общественного пространства
1. Назовите основные стадии проектирования.
2. Что включают в себя предпроектных изыскания?
3. Что понимается под архитектурно-ландшафтным анализом территории?
4. Кааовы исходные материалы для проектирования объекта озеленения?

5. В каких случаях выполняется подеревная съемка насаждений? Таксационная съемка?
6. Что представляет из себя задание на проектирование? Архитектурно-планировочное задание? Перечислите их основные положения.
7. Перечислите стадии разработки проектной документации.
8. Раскройте содержание генерального плана объекта озеленения, дендрологического плана.
9. Какие материалы входят в состав рабочих чертежей? Раскройте содержание разбивочного и посадочного чертежей.
В каких случаях генеральный план дополняется иллюстративными материалами? Что представляют из себя иллюстративные материалы?

Вопросы для зачета

1. Содержание понятий «ландшафтная архитектура», «садово-парковое искусство». Специфика ландшафтной архитектуры, ее связь с другими областями знаний.
2. Понятие стиля в ландшафтной архитектуре. Садово-парковые стили и их краткая характеристика.
3. Понятие ландшафта. Природно-территориальные комплексы меньшего ранга. Иерархические уровни ландшафта.
4. Понятие природного и антропогенного ландшафта. Культурный и акультурный ландшафт.
5. Рельеф и его композиционные свойства. Роль рельефа в ландшафтной композиции
6. Формирование парков на основе естественных форм рельефа. Парки на нарушенных территориях. Геопластика.
7. Номенклатура водных объектов. Типы водных устройств в садах и парках, в благоустройстве городских территорий.
8. Виды ландшафтно-планировочной организации растительности.
9. Декоративные качества растений. Понятия «габитус», «архитектоника». Формы крон древесных растений
10. Условия восприятия групп. Группы для дальней и ближней точек восприятия
11. Использование кустарников в группах.
12. Куртины, рощи, массивы в ландшафтной композиции.
13. Аллеи в ландшафтной композиции.
14. Живые изгороди, Функции. Классификация. Требования к растениям для живых изгородей.
15. Газоны. Функции газонов. Современная классификация газонов. Требования к растениям.
16. Моносады. Розарии. Основные принципы показа коллекций растений.
17. Каменистые сады. Стилистика каменистого сада. Исторические типы каменистых садов. Требования к растениям.
18. Вертикальное озеленение. Основные конструкции.
19. Пейзаж. Пейзажная картина. Пространство и перспектива в пейзажной картине. Законы линейной и воздушной перспективы. Типы пространства по количеству формирующих плоскостей.
20. Этапы ландшафтного проектирования. Состав и содержание проектных материалов.
21. Бульвары. Размещение бульвара в профиле улицы. Поперечные профили бульваров.
22. Пригородные зеленые насаждения общего пользования.
23. Сад индивидуального жилого дома. Функциональное зонирование территории. Ландшафтно-планировочное решение функциональных зон. Природно-декоративные компоненты в композиции сада. Архитектурно-декоративные элементы композиции.
24. Тенденции сближения архитектуры интерьеров с природой. Природные компоненты в структуре зданий. Роль элементов природы в решении пространства отдельных помещений.
25. Система озелененных территорий города. Номенклатура и нормирование озелененных территорий различных категорий.
26. Городские парки и сады. Размеры. Функции, элементы благоустройства.
27. Скверы, Планировочные схемы организации скверов. Элементы благоустройства.
28. Пешеходные улицы и пешеходные зоны.
29. Классификация улиц и магистралей и их назначение. Факторы, решаемые при проектировании озеленения улиц и магистралей.

3.2. Темы письменных работ

Темы рефератов

1. Современные тенденции в развитии ландшафтной архитектуры
2. Современные типы усадебных садов.
3. Рельеф и его композиционные свойства. Роль рельефа в ландшафтной композиции. Элементы обработки рельефа. Формирование парков на основе естественных форм рельефа. Парки на нарушенных территориях. Геопластика.
4. Физические и композиционные свойства воды. Формы применения воды в ландшафтном проектировании. Особенности восприятия водных объектов. Номенклатура водных

объектов. Типы водных устройств в садах и парках, в благоустройстве городских территорий.
5. Функции растительности в садово-парковой композиции. Факторы, влияющие на подбор ассортимента для озеленения. Декоративные качества растений. Понятия «габитус», «архитектоника». Формы крон древесных растений.
6. Виды ландшафтно-планировочной организации растительности. Солитеры. Приемы расположения солитеров. Пейзажные группы. Функции групп в ландшафтной композиции. Структура группы. Живые изгороди, Функции. Классификация. Требования к растениям для живых изгородей.
7. Партеры. Типы партеров. Требования к восприятию партера.
8. Декоративные деревья в условиях Сибири.
9. Применение многолетних цветочных растений в озеленении.
10. Особенности цветочного оформления городов.
11. Разнообразие ассортимента декоративных кустарников.
12. Цветники. Особенности восприятия цветников. «Мертвая» зона. Зона хорошего рассмотрения. Зона плохого рассмотрения. Общие принципы устройства цветочно-декоративных композиций. Регулярные цветники. Требования к растениям. Пейзажные (ландшафтные) цветники. Требования к растениям. Особенности проектирования миксбордеров.
13. Газоны. Функции газонов. Современная классификация газонов. Требования к растениям.
14. Моносады. Розарии. Основные принципы показа коллекций растений.
15. Каменистые сады. Стилистика каменистого сада. Исторические типы каменистых садов. Требования к растениям.
16. Вертикальное озеленение. Основные конструкции.
17. Пейзаж. Пейзажная картина. Пространство и перспектива в пейзажной картине. Законы линейной и воздушной перспективы. Типы пространства по количеству формирующих плоскостей. Организация пейзажной картины. Элементы пейзажной картины. Иллюзии в пейзажной картине. Роль кулис в формировании пространства пейзажной картины.
18. Зимние сады. Виды зимних садов. Стилистика зимнего сада.
19. Сады на крышах. Краткая история. Особенности проектирования теплых и холодных крыш. Виды ограждений.

Задания индивидуальных заданий.
(Темы для выполнения докладов и презентаций)

1. Рельеф и его композиционные свойства. Роль рельефа в ландшафтной композиции. Элементы обработки рельефа. Формирование парков на основе естественных форм рельефа. Парки на нарушенных территориях. Геопластика.
2. Физические и композиционные свойства воды. Формы применения воды в ландшафтном проектировании. Особенности восприятия водных объектов. Номенклатура водных объектов. Типы водных устройств в садах и парках, в благоустройстве городских территорий.
3. Особенности цветочного оформления городов. Цветники. Особенности восприятия цветников. «Мертвая» зона. Зона хорошего рассмотрения. Зона плохого рассмотрения. Общие принципы устройства цветочно-декоративных композиций. Регулярные цветники. Требования к растениям. Пейзажные (ландшафтные) цветники. Требования к растениям. Особенности проектирования миксбордеров.
4. Вертикальное озеленение. Основные конструкции.
5. Зимние сады. Виды зимних садов. Стилистика зимнего сада.
6. Сады на крышах. Краткая история. Особенности проектирования теплых и холодных крыш. Виды ограждений.

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 зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит один теоретический вопрос и один практический вопрос. На подготовку ответов отводится 45 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.

«Незачтено»
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.
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 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 общественного пространства

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Дизайн архитектурной среды**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Максимова К.А.

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	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	Цели освоения дисциплины изучение основ благоустройства общественных пространств
1.2	Задачи освоения дисциплины разработка и оформление проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
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)
ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению
Знать:
-
Уметь:
Анализировать требования и осуществлять сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению
Владеть:
-

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению
Знать:
-
Уметь:
Разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению
Владеть:
владеет терминологией, имеет навыки компьютерного моделирования

ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Анализировать требования и осуществлять сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:
-

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Выполнять необходимые расчёты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:
-

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Выполнение проектного решения
Владеть:
-

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-9.5: Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
необходимыми программными средствами для информационного моделирования и решения профильных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
-	
Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
-	
3.2	**Уметь:**
Анализировать требования и осуществлять сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению	
Разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению	
Анализировать требования и осуществлять сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Выполнять необходимые расчёты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Выполнение проектного решения	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
владеет терминологией, имеет навыки компьютерного моделирования	
-	
-	
-	
-	
необходимыми программными средствами для информационного моделирования и решения профильных задач	

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.

САПР в архитектуре и строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Получение у студентов знаний по различным аспектам и видам обеспечения систем автоматизированного проектирования, необходимые квалифицированным пользователям САПР.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует способность правильного сбора и анализа исходных данных по объекту строительства для работы в системах автоматизированного проектирования (САПР)
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	правильно выбирать нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует правильность составления задания на проектирование объекта строительства и правильность расчетов для разработки проектных решений в системах автоматизированного проектирования (САПР).

ПКС-3.3: Применение специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует правильность выполнение графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения в системах автоматизированного проектирования (САПР).

ПКС-3.4: Представление и защита результатов по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Демонстрирует знание критериев оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы в системах автоматизированного проектирования (САПР).
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует способность представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения в системах автоматизированного проектирования (САПР).
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует правильность оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы в системах автоматизированного проектирования (САПР).

ПКС-9.5: Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Уметь:	
Уровень 1	использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения

	профильных задач
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач Демонстрирует правильность выполнение графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения в системах автоматизированного проектирования (САПР).

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Демонстрирует способность правильного сбора и анализа исходных данных по объекту строительства для работы в системах автоматизированного проектирования (САПР) . Демонстрирует правильность оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы в системах автоматизированного проектирования (САПР).
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует способность правильного сбора и анализа исходных данных по объекту строительства для работы в системах автоматизированного проектирования (САПР). Демонстрирует способность представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения в системах автоматизированного проектирования (САПР).
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует правильность составления задания на проектирование объекта строительства и правильность расчетов для разработки проектных решений в системах автоматизированного проектирования (САПР).
3.3.2	Демонстрирует правильность выполнение графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения в системах автоматизированного проектирования (САПР).

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ
по дисциплине «Системы автоматизированного проектирования в строительстве»
(опрос)

1. Перечислите методы совершенствования архитектурного проектирования.
2. Осветите основные проблемы автоматизации проектирования.
3. Моделирование в строительном проектировании
4. Перечислите виды моделей, правила их построения.
5. Математические виды моделей.
6. Графические виды моделей.
7. Пространственно-подобные виды моделей.
8. Лингвистические виды моделей.
9. Дайте определение САПР.
10. Что является целью функционирования САПР?
11. Что включает полный комплект документации при неавтоматизированном проектировании?
12. Что включает полный комплект документации при автоматизированном проектировании?
13. Что является объектом проектирования?
14. Что является объектом автоматизации проектирования?
15. В чем заключается сущность функционирования САПР?
16. Каковы основные черты современных САПР?
17. Какие преимущества дает имитационное моделирование?
18. Перечислите принципы создания САПР.
19. В чем заключается принцип информационного единства САПР?
20. В чем заключается принцип совместимости САПР?
21. Что значит "открытая структура САПР"?
22. Что означает "принцип инвариантности САПР"?
23. Что включает в себя понятие "Жизненный цикл промышленных изделий"?
24. Перечислите разновидности САПР.
25. Перечислите основные виды типовых операций обработки информации для всех этапов проектирования.
26. Из каких подсистем состоит САПР?
27. Что может служить примерами проектирующих подсистем САПР?
28. Что может служить примерами обслуживающих подсистем САПР?
29. Перечислите основные достоинства САПР.
30. Перечислите основные виды обеспечения САПР.
31. Что включает в себя техническое обеспечение САПР.
32. Что включает в себя математическое обеспечение САПР.
33. Что включает в себя программное обеспечение САПР.
34. Что включает в себя информационное обеспечение САПР.
35. Что включает в себя организационное обеспечение САПР.

36. Что включает в себя методическое обеспечение САПР.
37. Оценка проектных решений, критерий оценки.
38. Критерий оценки проектных решений: определение, состав и содержание.
39. Требования к критериям проектных решений.
40. Качественные и количественные критерии.

3.2. Темы письменных работ

ИНДИВИДУАЛЬНЕ ЗАДАНИЕ

Построение пространственной модели 2-х этажного жилого дома в среде системы с использованием элементов библиотеки выполняется в следующем виде:
1. Поэтажные планы здания с нанесением размеров;
2. Фасады, разрезы;
3. Виртуальная 3D-модель, общий вид;
4. 3D- Разрез;
5. Фотоизображения.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме 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.

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 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

_____

_____

САПР в архитектуре и строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Лелюга Ольга Владимировна;ассистент, Сиволап Марина 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	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
В том числе в форме практ.подготовки	10	10	10	10
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,35	54,35	54,35	54,35
Сам. работа	27	27	27	27
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Получение у студентов знаний по различным аспектам и видам обеспечения систем автоматизированного проектирования, необходимые квалифицированным пользователям САПР.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная подготовка городских территорий
2.1.2	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.3	Основы архитектуры
2.1.4	Основы строительных конструкций
2.1.5	Строительные материалы
2.1.6	Инженерная и компьютерная графика
2.1.7	Информационные технологии
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-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:

перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения

Уметь:

Демонстрирует способность правильного сбора и анализа исходных данных по объекту строительства для работы в системах автоматизированного проектирования (САПР)

Владеть:

-

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения

Знать:

нормативно-технические документы, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения

Уметь:

правильно выбирать нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения

Владеть:

Демонстрирует правильность составления задания на проектирование объекта строительства и правильность расчетов для разработки проектных решений в системах автоматизированного проектирования (САПР).

ПКС-3.3: Применение специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения

Знать:

перечень специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения

Уметь:

применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения

Владеть:

Демонстрирует правильность выполнение графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения в системах автоматизированного проектирования (САПР).

ПКС-3.4: Представление и защита результатов по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:

Демонстрирует знание критериев оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы в системах автоматизированного проектирования (САПР).

Уметь:
Демонстрирует способность представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения в системах автоматизированного проектирования (САПР).
Владеть:
Демонстрирует правильность оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы в системах автоматизированного проектирования (САПР).

ПКС-9.5: Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Знать:
перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Уметь:
использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач
Владеть:
практическими навыками использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач Демонстрирует правильность выполнение графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения в системах автоматизированного проектирования (САПР).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения	
нормативно-технические документы, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения	
перечень специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения	
Демонстрирует знание критериев оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы в системах автоматизированного проектирования (САПР).	
перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует способность правильного сбора и анализа исходных данных по объекту строительства для работы в системах автоматизированного проектирования (САПР)	
правильно выбирать нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения	
применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения	
Демонстрирует способность представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения в системах автоматизированного проектирования (САПР).	
использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач	
3.3	**Владеть:**
-	
Демонстрирует правильность составления задания на проектирование объекта строительства и правильность расчетов для разработки проектных решений в системах автоматизированного проектирования (САПР).	
Демонстрирует правильность выполнение графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения в системах автоматизированного проектирования (САПР).	
Демонстрирует правильность оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы в системах автоматизированного проектирования (САПР).	
практическими навыками использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач Демонстрирует правильность выполнение графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения в системах автоматизированного проектирования (САПР).	

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.

Градостроительная акустика

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель изучения дисциплины является получение знаний, навыков и умений по основам градостроительной акустики

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать требования и собир исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-8.1: Выбор методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности

ПКС-8.2: Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	последовательность натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.
Уметь:	
Уровень 1	проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для

	выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-8.3: Фиксация результатов обследования объекта градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.2	- методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.3	- параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.4	- перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.5	- как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.6	- методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
3.1.7	- последовательность натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.
3.1.8	- как фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности
3.1.9	- требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.10	- необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
3.1.11	- как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.1.12	- схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.2	- выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.3	- выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.4	- выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
3.2.5	- представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.6	- выбирать методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
3.2.7	- проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
3.2.8	- фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности
3.2.9	- анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
3.2.10	- выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
3.2.11	- выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.2.12	- формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.2	- практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.3	- практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.4	- практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
3.3.5	- практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.6	- практическими навыками правильно выбирать методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
3.3.7	- практическими навыками правильно проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
3.3.8	- практическими навыками правильно фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности
3.3.9	- практическими навыками анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
3.3.10	- практическими навыками правильно выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
3.3.11	- практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.3.12	- практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Воздействие шума на население.
2. Санитарные нормы шума на территории застройки и в помещениях зданий.
3. Понятие эквивалентных максимальных уровней шума. Тональный и импульсный шум.
4. Классификация источников шума.
5. Методика измерения шумовой характеристики точечного источника шума.
6. Методика измерения шумовой характеристики пространственного источника шума.
7. Методика измерения шумовой характеристики линейного источника шума.
8. Типы транспортных потоков, особенности измерения их шумовых характеристик.
9. Методика расчета прогнозной шумовой характеристики автотранспортной магистра-ли.
10. Методика расчета прогнозной шумовой характеристики железнодорожной магистра-ли.
11. Расчет уровней шума в расчетных точках на территории застройки от точечного или пространственного источника шума.
12. Параметры снижения уровней шума от точечного или пространственного источника шума
13. Расчет уровней шума в расчетных точках на территории застройки от линейного ис-точника шума.
14. Параметры снижения шума транспортного потока с расстоянием, в зависимости от ха-рактера застройки, типа подстилающей поверхности,
15. Расчет снижения шума за экранами-стенками.
16. Расчет снижения шума посадками зеленых насаждений.
17. Типы шумозащитных экранов-стенок.
18. Конструкции звукопоглощающих, звукоотражающих и светопрозрачных экранов-стенок.
19. Расчет снижения шума за экранами-зданиями.
20. Шумозащитные здания, шумозащищенные здания. Особенности их объемно-планировочных решений.
21. Расчет снижения шума за экранирующими элементами рельефа: насыпями и выемка-ми.
22. Карта шума города. Карта шума жилого района или группы домов.
23. Шумозащитные окна, их отличия от стандартных светопрозрачных конструкций.
24. Конструкции шумозащитных окон и принципы их расчета.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ АКУСТИКА»
ДЛЯ ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ «ГОРОДСКОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО»

1. Воздействие шума на население.
2. Санитарные нормы шума на территории застройки и в помещениях зданий.
3. Понятие эквивалентных максимальных уровней шума. Тональный и импульсный шум.

4. Классификация источников шума.
5. Методика измерения шумовой характеристики точечного источника шума.
6. Методика измерения шумовой характеристики пространственного источника шума.
7. Методика измерения шумовой характеристики линейного источника шума.
8. Типы транспортных потоков, особенности измерения их шумовых характеристик.
9. Методика расчета прогнозной шумовой характеристики автотранспортной магистра-ли.
10. Методика расчета прогнозной шумовой характеристики железнодорожной магистра-ли.
11. Расчет уровней шума в расчетных точках на территории застройки от точечного или пространственного источника шума.
12. Параметры снижения уровней шума от точечного или пространственного источника шума
13. Расчет уровней шума в расчетных точках на территории застройки от линейного источника шума.
14. Параметры снижения шума транспортного потока с расстоянием, в зависимости от характера застройки, типа подстилающей поверхности,
15. Расчет снижения шума за экранами-стенками.
16. Расчет снижения шума посадками зеленых насаждений.
17. Типы шумозащитных экранов-стенок.
18. Конструкции звукопоглощающих, звукоотражающих и светопрозрачных экранов-стенок.
19. Расчет снижения шума за экранами-зданиями.
20. Шумозащитные здания, шумозащищенные здания. Особенности их объемно-планировочных решений.
21. Расчет снижения шума за экранирующими элементами рельефа: насыпями и выемка-ми.
22. Карта шума города. Карта шума жилого района или группы домов.
23. Шумозащитные окна, их отличия от стандартных светопрозрачных конструкций.
24. Конструкции шумозащитных окон и принципы их расчета.

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ
по градостроительной акустике

№1

1. Выполнить измерения уровней шума точечного источника, вентилятора на стене общественного здания
2. Определить шумовую характеристику точечного источника.
3. Построить карту шума прилегающей территории.

№2

1. Выполнить измерения уровней шума пространственного источника, строительной площадки, игровой площадки и т.п.
2. Определить шумовую характеристику пространственного источника.
3. Построить карту шума прилегающей территории.

№3

1. Выполнить измерения уровней шума линейного источника, автотранспортной магистрали
2. Определить шумовую характеристику линейного источника.
3. Построить карту шума прилегающей территории.

№4

1. Расчетным путем определить прогнозную шумовую характеристику линейного источника, автотранспортной магистрали
2. Определить уровни шума в расчетных точках.
3. Построить карту шума прилегающей территории.

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.

7 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОЙ 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 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 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

_____

_____

Градостроительная акустика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): дтн, Профессор, Овсянников Сергей Николаевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	3 5/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	18	18	18	18
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
В том числе в форме практ.подготовки	10	10	10	10
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	Цель изучения дисциплины является получение знаний, навыков и умений по основам градостроительной акустики

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Физика
2.1.2	Строительная физика
2.1.3	Комплексное благоустройство городских территорий
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-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

Уметь:

анализировать требования и собир исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Владеть:

практическими навыками анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Уметь:

выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Владеть:

практическими навыками правильно выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-8.1: Выбор методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности

Знать:

методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.

Уметь:

выбирать методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности

Владеть:

практическими навыками правильно выбирать методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности

ПКС-8.2: Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

Знать:

последовательность натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.

Уметь:

проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

Владеть:

практическими навыками правильно проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-8.3: Фиксация результатов обследования объекта градостроительной деятельности
Знать:
как фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности

Уметь:
фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности
Владеть:
практическими навыками правильно фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.	
последовательность натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды.	
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.	
параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.	
как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
как фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности	
как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.	
3.2	**Уметь:**
анализировать требования и собир исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
выбирать методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности	
проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды	
выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.	
выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.	
представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности	
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	
3.3	**Владеть:**

практическими навыками анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
практическими навыками правильно выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
практическими навыками правильно выбирать методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
практическими навыками правильно проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
практическими навыками правильно фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности
практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

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.

Архитектурное освещение городов

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области светотехники и эффективного применения знаний в данной области проектирования комфортной световой среды, привития умений и навыков для решения конкретных задач.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	алгоритм расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-8.1: Выбор методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень методик, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбрать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильного выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

Уметь:	
Уровень 1	выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильного выбора методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильного выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	алгоритм расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	способы представления результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками в представление и защите результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-8.3: Фиксация результатов обследования объекта градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	алгоритм выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

Знать:	
Уровень 1	как формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.2	- методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.3	- перечень параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.4	- алгоритм расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.5	- способы представления результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.6	- перечень методик, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
3.1.7	- как фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.
3.1.8	- перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.9	- алгоритм расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.10	- алгоритм выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.
3.1.11	- как формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- выбрать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.2	- выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.3	- выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.4	- выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
3.2.5	- представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.6	- выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
3.2.7	- фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.
3.2.8	- анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.9	- выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.10	- выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.2.11	- формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильного выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.2	- практическими навыками правильного выбора методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.3	- практическими навыками правильного выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.4	- практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
3.3.5	- практическими навыками в представление и защите результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.6	- практическими навыками правильно выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
3.3.7	- практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

3.3.8	- практическими навыками правильно выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.9	- практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.3.10	- практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1.1 Свет, зрение и ночная среда города.
1.1.1. Основное понятие светологии.
1.1.2. Зрительное восприятие городской среды при искусственном освещении.
1.1.3. Цветной свет в ночной среде города.
1.2. Техника и нормы искусственного освещения
1.2.1. История развития искусственного освещения городов.
1.2.2. Источники света.
1.2.3. Типы осветительных приборов.
1.2.4. Нормирование наружного освещения.
1.3. Наружное освещение городов.
1.3.1. Проектирование установок наружного освещения.
1.3.2. Техника освещения города.
1.3.3. Средства наружного освещения улиц.
1.4. Проектирование дорожного освещения по международным нормам и правилам.
1.4.1. Классификация осветительных приборов по светораспределению.
1.4.2. Классификация дорожных покрытий.
1.4.3. Нормативные требования.
1.4.4. Светотехнические расчеты.
1.4.5. Измерение светотехнических параметров.
1.5. Освещение улиц, площадей, туннелей.
1.5.1. Нормативные требования.
1.5.2. Системы освещения и осветительные приборы.
1.5.3. Аварийное освещение.
1.6. Основы светового дизайна городской среды.
1.6.1. Электрический свет в городской среде.
1.6.2. Освещение и архитектурная форма.
1.7. Световая реклама города.
1.8. Световая архитектура города.
1.8.1. Приемы и средства архитектурного освещения.
1.8.2. Динамичное архитектурное освещение.
1.8.3. Эксплуатация установок.
1.9. Световой дизайн городских объектов.
1.9.1. Принципы построения светового образа объектов.
1.9.2. Световой дизайн зданий и сооружений.
1.9.3. Светодизайн элементов городского ландшафта.
1.9.4. Дизайн элементов осветительных систем.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ЗАЧЕТА - ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Виды лучистой энергии.
2. Основные понятия величины единицы измерения.
3. Зрительное восприятие городской среды при искусственном освещении.
4. Цветной свет в ночной среде города.
5. История развития искусственного освещения городов.
6. Искусственные источники света.
7. Осветительные приборы, применяемые при наружном освещении.
8. Нормы освещения дорожного полотна улиц, площадей.
9. Нормы освещения дорожных покрытий в пешеходных зонах и местных проездах.
10. Нормы освещения дорожных покрытий в рекреационных зонах.
11. Нормы архитектурного освещения фасадов городских объектов.
12. Нормы наружного архитектурного освещения городских объектов.
13. Нормы освещения витрин.

14. Рекомендуемые источники света для освещения витрин.
15. Нормы яркости рекламных панелей и щитов.
16. Проектирование установок наружного утилитарного освещения.
17. Размещение светильников наружного утилитарного освещения.
18. Техника освещения улиц.
19. Техника освещения автомагистралей.
20. Освещение пересечений и закруглений.
21. Схема расположения светильников.
22. Освещение наземных переходов и переездов.
23. Освещение пересечений в разных уровнях.
24. Освещение подземных пешеходных переходов.
25. Освещение микрорайонов.
26. Освещение парков, бульваров, скверов.
27. Классификация осветительных приборов по светораспределению.
28. Нормативные требования при проектировании освещения дорог.
29. Освещение и архитектурная форма.
30. Критерии оценки световой среды города.
31. Типы рекламы в городской среде.
32. Приемы средства архитектурного освещения.
33. Проектирование установок архитектурного освещения.
34. Освещение фасадов зданий и архитектурных элементов.
35. Освещение мостов.
36. Освещение культурных сооружений.
37. Освещение скульптур, монументов, флагов.
38. Освещение фонтанов и водоемов.
39. Динамическое архитектурное освещение.
40. Световой дизайн зданий и сооружений.
41. Световой дизайн элементов городского ландшафта.
42. Дизайн элементов осветительных систем.
43. Использование рекламного освещения в световом дизайне города.

3.2. Темы письменных работ

ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ

Практическая работа 1 «Определение распределения яркости на фасаде здания»

1. Сделать расчет исходя из замеров уровня яркости фасада здания в дневное и вечернее время.
2. Сравнить расчетные данные дневные с вечерними.
3. Сделать заключение по данной работе. Выполнить корректировку вечернего освещения.

Практическая работа 2 «Определение уровня освещенности проезжей части дороги»

1. Сделать расчет исходя из замеров уровня освещенности люксметрами.
2. Сравнить расчетные данные с нормативными.
3. Сделать заключение по данной работе.

Практическая работа 3 «Определение уровня освещенности зеленой и пешеходной зоны»

1. Сделать расчет исходя из замеров уровня освещенности зеленой и пешеходной зоны.
2. Сравнить расчетные данные с нормативными.
3. Сделать заключение по данной работе. Дать рекомендации по улучшению архитектурного освещения зеленой и пешеходной зоны.

ТЕМЫ РЕФЕРАТОВ / ДОКЛАДОВ

Студенты по выбранной теме готовят реферат, содержащий общие данные и примеры применения в практике в России и за рубежом. Представляют его одногруппникам в виде до-клада с презентацией.

1. Наружное освещение городов и населенных пунктов.
2. Что такое световая архитектура города. Основы светового дизайна городской среды.
3. Световая реклама города.
4. Что такое световой дизайн города. Световой дизайн городских объектов.
5. Отличие светового дизайна городских территорий и помещений. Основные принципы каждого вида.

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 зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в письменной форме по билетам. Билет содержит два теоретических вопроса и задачу на выполнение тепло-технического расчета. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по 2-х балльной шкале.

Шкала оценивания

«Зачтено» - 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, а также твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе или решении задач, либо 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.

«Не зачтено» - Выставляется студенту, который не знает большей части основного со-держания 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.

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 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 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 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

_____

_____

Архитектурное освещение городов

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Ашихмин Алексей Петрович;ст. преподаватель, Большанина Таисья Сергеевна

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	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	Целями освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области светотехники и эффективного применения знаний в данной области проектирования комфортной световой среды, привития умений и навыков для решения конкретных задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Строительная физика
2.1.2	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.3	Наружные сети электроснабжения
2.1.4	Основы проектирования наружных систем электроснабжения
2.1.5	Планировка и застройка населенных мест
2.1.6	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.7	Основы территориально-пространственного развития городов
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	Городские дороги и сооружения
2.2.3	Городской транспорт и пути сообщения
2.2.4	Комплексное благоустройство городских территорий
2.2.5	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.6	Наружные сети теплогазоснабжения
2.2.7	Основания и фундаменты
2.2.8	Основы проектирования наружных систем теплогазоснабжения
2.2.9	Градостроительная акустика
2.2.10	Преддипломная практика
2.2.11	Проектно-конструкторский практикум

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
алгоритм расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-8.1: Выбор методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
Знать:
перечень методик, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.
Уметь:
выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной

деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбрать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильного выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильного выбора методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильного выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
алгоритм расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
способы представления результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками в представление и защите результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-8.3: Фиксация результатов обследования объекта градостроительной деятельности
Знать:
как фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.
Уметь:
фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
алгоритм выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
как формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
перечень требований и исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
алгоритм расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
перечень методик, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.	
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.	
перечень параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
алгоритм расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения.	
способы представления результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
как фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.	
алгоритм выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности.	
как формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	
3.2	**Уметь:**
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.	
выбрать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.	
выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.	
представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.	
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	

3.3	Владеть:
практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильного выбора исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыками правильного выбора методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыками правильного выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.	
практическими навыками в представление и защите результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыками правильно фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, умение анализировать экономические ситуации и закономерно-сти поведения хозяйственных субъектов в условиях ры-ночной экономики.

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

ПКС-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выбирать способы реше-ния задач профессиональной дея-тельности с учётом наличия ограничений.

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен осуществлять представ-ление поставленной задачи в виде набора конкретных заданий.

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен выбирать способы реше-ния задач профессиональной дея-тельности с учётом наличия ограничений.

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-Применяет экономические знания при выполнении практических задач

Владеть:	
Уровень 1	-

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Применяет экономические знания при выполнении практических задач
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен осуществлять представ-ление поставленной задачи в виде набора конкретных заданий.
3.3.2	Способен выбирать способы реше-ния задач профессиональной дея-тельности с учётом наличия огра-ничений.
3.3.3	Способен выбирать способы реше-ния задач профессиональной дея-тельности с учётом наличия огра-ничений.
3.3.4	Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опросов

1. Что является предметом изучения экономической теории?
2. Назовите основные методы исследования экономической науки.
3. Назовите основные направления в развитии экономической теории.
4. В чем состоит отличие экономических законов от законов природы?
5. Что такое «экономическая категория»?
6. В чем выражается политика протекционизма?
7. Что такое производственные отношения и производительные силы общества?
8. Что такое производство и воспроизводство?
9. Какие ресурсы необходимы для общественного производства?
10. Что такое «общественное разделение труда»?
11. В чем состоит отличие частичного собственника от полного собственника?
12. Что такое «приватизация» и какие цели она преследует?
13. Что такое товар? Какими свойствами обладает товар?
14. Какие основные теории стоимости Вам известны?
15. Что такое «переходная экономика»?
16. В чем раскрывается сущность денег?
17. Какие виды денег Вы знаете?
18. От чего зависит количество денег, необходимое для обращения?
19. Как формулируется «уравнение обмена» в трактовке И. Фишера?
20. Назовите условия возникновения рынка.
21. Определите понятие спроса и величины спроса.
22. От чего зависит предложение товаров?
23. Когда устанавливается равновесная цена?
24. Как избыток и дефицит воздействуют на свободные цены?
25. Что такое ценовая эластичность спроса?
26. Что такое предприятие и каковы его цели?
27. Что такое издержки производства?
28. Что такое трансакционные издержки?
29. Что такое прибыль, и какие экономические функции она выполняет?
30. Какую роль играет конкуренция в рыночной экономике?
31. Что такое совершенная конкуренция?
32. Какие формы конкуренции Вы знаете?
33. В чем состоит отличие монополистической конкуренции и чистой монополии?
34. В чем состоит отличие совершенной и несовершенной конкуренции?
35. Что такое экономические барьеры?
36. Как возникают монополии?
37. Назовите формы монополистических объединений.

38. Назовите основные формы заработной платы.
39. Что включает в себя понятие «капитал»?
40. В чем состоит отличие ренты от арендной платы?
41. Что представляет собой предпринимательство как фактор производства?
42. Какие функции выполняет предпринимательство в экономике?
43. Что является предметом изучения макроэкономики?
44. Назовите три показателя совокупного дохода.
45. Как рассчитывают ВВП, очищенный от колебания цен.
46. Что такое экономический цикл?
47. На какие виды подразделяются экономические циклы по продолжительности?
48. Назовите фазы цикла и их последовательность.
49. Назовите главную причину кризиса?
50. Каковы цели фискальной политики?
51. Что такое безработица и как можно определить ее уровень?
52. Что такое инфляция и как можно ее измерить?
53. Назовите виды инфляции.

1.2 Вопросы к зачёту

1. Предмет и метод экономической теории. Основные методы исследования экономиче-ской науки.
2. Основные направления в развитии экономической теории. Какие функции выполняет экономическая теория как наука?
3. Экономические категории и экономические законы. В чем состоит отличие экономиче-ских законов от законов природы? Что такое «экономическая категория»?
4. Производственные отношения и производительные силы общества?
5. Производство и воспроизводство, единство и различие данных понятий.
6. Потребность, и какие факторы влияют на изменение потребностей?
7. Какие ресурсы необходимы для общественного производства?
8. Различия между понятиями «ресурсы производства» и «факторы производства»? Что та-кое «общественное разделение труда»?
9. Типы и формы собственности. Какие формы собственности являются распространенны-ми в условиях рыночной экономики?
10. Национализация и приватизация. Что такое «приватизация» и какие цели она преследу-ет?
11. Натуральное хозяйство и товарное производство. Что послужило условием возникнове-ния товарного производства?
12. Основные теории стоимости.
13. Экономические системы. Что является главным отличительным признаком централизо-ванной и рыночной экономических систем? Что такое «переходная экономика»?
14. Происхождение и сущность денег. Назовите функции денег.
15. Виды денег. Какой вид денег преобладает в современных условиях?
16. Денежное обращение, методы преобразования денежного обращения.
17. «Уравнение обмена» в трактовке И. Фишера. Перечислите основные методы преобразо-ваний денежного обращения.
18. Сущность рынка его функции и структура.
19. Определение понятия спроса и величины спроса, закон спроса.
20. Закон предложения. От чего зависит предложение товаров? Равновесная цена?
21. Понятие предприятия и каковы его цели. Теория предельной производительности.
22. Организационно-правовые формы предприятий.
23. Роль конкуренции в рыночной экономике. Совершенная конкуренция.
24. Формы конкуренции. Экономические барьеры. Формы монополистических объединений
25. Рынки факторов производства. В чем состоят особенности спроса и предложения на рынках факторов производства?
26. Основные формы заработной платы. Что включают в себя понятия «номинальная» и «реальная» заработная плата?
27. Рынок земли. Цена земли.
28. Предпринимательство как фактор производства. Какие черты отличают предпринима-тельство от других видов деятельности? Какие функции выполняет предприниматель-ство в экономике?
29. Предметом изучения макроэкономики. Три основных показателя совокупного выпуска продукции.
30. Как рассчитывают ВВП, очищенный от колебания цен. Назовите особенности подсчета ВВП.
31. Экономический цикл. На какие виды подразделяются экономические циклы по продол-жительности? Фазы цикла и их последовательность.
32. Фискальная политика. Какие цели преследует политика «дешевых денег» и политика «дорогих денег»?
33. Безработица и её формы безработицы.
34. Сущность инфляции и её виды.

1.4 Тестирование по темам лекций

1. Какое из этих положений не имеет отношения к определению предмета теоретической эконо-мики?
а) Эффективное использование ресурсов.

б) Неограниченные производственные ресурсы.
в) Максимальное удовлетворение потребностей.
г) Материальные и духовные потребности.
д) Редкость блага.
2. В каком из перечисленных случаев изучение теоретической экономики не имеет практического значения?
а) Каждый человек испытывает влияние экономики и сам воздействует на нее.
б) Каждый человек зарабатывает деньги, используя свои знания и опыт в тех или иных сферах деятельности. Теоретическая экономика учит студентов «умению жить».
в) Каждый человек сталкивается с политическими проблемами, многие из которых связаны с экономикой.
г) Каждый, кто разбирается в принципах функционирования экономики, способен лучше решать собственные экономические проблемы.
3. Чем ниже цена товара, тем больше объем спроса на него. Это одно из принципиальных поло-жений теоретической экономики. Можно ли только на этом основании сделать следующие вы-воды:
а) Если цена на норковые манто упадет, объем их продаж увеличится.
б) Если цена на норковые манто упадет, то Вы купите не одно, а два манто.
в) Если цены на норковые манто упадут, а все остальные факторы спроса и его динамики не изменятся, возможно, этих манто будет куплено больше, чем раньше, когда они стоили дороже.
г) Если в этом месяце было продано больше норковых манто, чем в прошлом, то значит цены на них были снижены.
4. Экономическая модель не является:
а) Идеальным типом экономики или политики, во имя которых мы должны работать.
б) Инструментом для экономических прогнозов.
в) Комплексом экономических принципов.
г) Объяснением, как функционирует экономика и её отдельные сектора.
5. Если исследуется экономика, как целостная система, то это анализ:
а) Микроэкономический.
б) Макроэкономический.
в) Позитивный.
г) Нормативный.
6. Если в экономике действует закон убывающей производительности факторов производства, для поддерживания ее роста необходимы:
а) Пропорциональный рост всех факторов производства.
б) Рост некоторых факторов производства при неизменном объеме хотя бы одного производ-ственного ресурса.
в) Рост объема только одного фактора производства (при неименных объемах остальных факто-ров).
г) Пропорциональный рост всех факторов производства (в натуральном выражении) при снижении цены дополнительной единицы продукции.
7. Проблема «что производить»:
а) Может стоять только перед частным предпринимателем, но не перед обществом.
б) Может рассматриваться как проблема выбора точки на ЛПВ.
в) Изучается на основе действия закона убывающей производительности факторов производ-ства.
г) Возникает только в условиях острого дефицита ресурсов.
7. Проблема «как производить» не существует:
а) Если количество производственных ресурсов строго фиксировано и «привязано» к конкрет-ным товарам.
б) Если экономика не испытывает действия закона убывающей доходности факторов производ-ства.
в) При условии ограниченности запасов производственных ресурсов по отношению к наличию рабочей силы.
г) В технически развитом обществе, где эта проблема становится чисто технической.
8. Фермер, который использует неэффективные методы производства:
а) Безработный.
б) Частично безработный.
в) Относится к числу занятых.
г) Все предыдущие ответы неверны.
9. Экономика эффективна, если в ней достигнуты:
а) Полная занятость.
б) Полное использование производственных ресурсов.
в) Или полная занятость, или полное использование остальных ресурсов.
г) И полная занятость, и полное использование других производственных ресурсов.
10. Если в обществе объем производственных ресурсов увеличился, то:
а) Будет произведено больше товаров и услуг.
б) Экономика в состоянии производить больше товаров и услуг
в) Улучшилась технология производства.
г) Повысился стандарт жизненного уровня.
11. Альтернативные издержки нового стадиона – это:
а) Оплата его охраны и другого персонала.
б) Цена строительства стадиона в будущем году.
в) Изменение реальной ставки налога, которая выплачивается из доходов стадиона.
г) Цена других товаров и услуг, производство которых принесено в жертву строительству этого стадиона.
12. Фундаментальные экономические вопросы «что, как и для кого производить», решаются на микро- и макроуровне. Какой из этих вопросов может решаться только на макроэкономическом уровне:
а) Что производится?

б) С каким уровнем инфляции мы столкнёмся?
в) Сколько товаров и услуг будет произведено?
г) Кто будет производить товары и услуги?
13. Когда экономические проблемы решаются частично рынком, частично правительством, то экономика:
а) Командная.
б) Рыночная.
в) Натуральная.
г) Смешанная.
14. Фундаментальная проблема, с которой сталкиваются все экономические системы, это:
а) Инвестиции.
б) Производство.
в) Потребление.
г) Редкость.
15. В каждой экономической системе фундаментальные вопросы «что, как и для кого произво-дить» решаются на микро- и макроуровне. Какой из предложенных вопросов может решаться на микроэкономическом уровне?
а) Каким образом можно достичь уровня полной занятости?
б) Что и сколько производить?
в) Как избавиться от инфляции?
г) Как стимулировать экономический рост?
16.Конкурентный рыночный механизм – это способ:
а) Согласования решений потребителей, производителей и владельцев факторов производства.
б) Синхронизации этих решений.
в) Согласования и синхронизации этих решений.
г) Ни синхронизации, ни согласования этих решений.
17. Какое из следующих определений относится к понятию «экономические издержки»:
а) Платежи рабочим, владельцам земли, собственникам капитала и и предпринимателям.
б) Только те платежи рабочим, земельным собственникам, владельцам капитала и предпринимателям, которые оплачивают услуги их производственных ресурсов.
в) Все платежи работникам, землевладельцам собственникам капитала и предпринимателям ми-нус нормальная прибыль.
г) Все платежи работникам, землевладельцам, собственникам капитала и предпринимателям плюс нормальная прибыль.
18. Какой из признаков свидетельствует об отсутствии конкуренции в отрасли:
а) Уровень прибыли ниже нормального для данной экономики.
б) Неспособность фирм данной отрасли к расширению производства.
в) Невозможность других фирмам «войти» в данную отрасль.
г) Более низкий отраслевой уровень оплаты труда, чем в среднем по стране.
19. Земля, капитал, труд – базовая классификация факторов производства. Можно ли отнести к капиталу:
а) Деньги, акции, облигации.
б) Только акции и облигации.
в) Деньги и акции, но не облигации.
г) Ни деньги, ни акции, ни облигации не относятся к капиталу.
20. Какими проблемами в рыночной экономике должно заниматься государство?
а) Распределением денежных доходов в обществе.
б) Оказывать помощь конкретному потребителю с ограниченными доходами, определяя спосо-бы их рационального использования.
в) Определять, что и сколько нужно произвести из наличных ресурсов.
г) Определять круг товаров и услуг, в которых нуждается общество, независимо от вкусов и предпочтений какой-то группы или всего населения.
21. Роль государства в решении проблемы «для кого производить» значительна, если она:
а) Способствует усилению равенства в обществе.
б) Стимулирует рост эффективности экономики.
в) Содействует экономической стабилизации.
г) а), б), в)
22. Какая из названных характеристик не относится к рыночной экономике?
а) Конкуренция.
б) Централизованное планирование.
в) Частная собственность.
г) Свобода предпринимательского выбора.
23. Чьим интересам соответствует максимизация прибыли?
а) Частных фирм.
б) Земельных собственников.
в) Рабочих.
г) Потребителей.
24. Какая из этих характеристик противоречит понятию «конкурентный рынок»?
а) Диффузия экономической власти.
б) Большое число продавцов.
в) Наличие немногих покупателей, предъявляющих спрос на все товары.
г) Относительно легкое вхождение производителей в данный рынок.
25.Рост цен на материалы, необходимые для производства товара X, вызовет:

а) Сдвиг кривой спроса вверх (или вправо).
б) Сдвиг кривой предложения вверх (или влево).
в) Сдвиг кривой спроса и кривой предложения вверх.
г) Сдвиг кривой предложения вниз (или вправо).
26. Какой термин отражает способность и желание людей платить за что-либо?
а) Потребность.
б) Спрос.
в) Необходимость.
г) Желание.
27.Рыночный спрос не испытывает влияние:
а) Доходов потребителей.
б) Цен на взаимосвязанные товары.
в) Цен на ресурсы.
г) Численности покупателей.
28.Если спрос падает, кривая спроса сдвигается:
а) Вниз и влево.
б) По вращению часовой стрелки.
в) Вверх и вправо.
г) Против вращения часовой стрелки.
29.Изменение какого фактора не вызывает сдвига кривой спроса?
а) Вкусов и предпочтений потребителей.
б) Размера и распределение национального дохода.
в) Цены товара.
г) Численности или возраста потребителей.
30.Если цена товара ниже точки пересечения кривой спроса и кривой предложения, то возника-ет:
а) Избыток.
б) Дефициты.
в) Растет безработица.

3.2. Темы письменных работ

1.3 Рефераты на тему «Нобелевские лауреаты по экономике»
Студент выбирает самостоятельно любого Нобелевского лауреата по экономике с 1969 года по настоящее время и делает реферат с докладом на практических занятиях.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме приведен в Приложении 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 зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме по вопросам к зачету. На подготовку ответов отводится 15-20 минут. Для получения допуска к за-чету студент должен написать реферат и защитить реферат по выбранной теме, а также сдать итоговый тест.
Оценка знаний производится по2-х балльной шкале.

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.

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

м

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

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ст. преподаватель, И. В. Югова

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	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	Целью изучения дисциплины является формирование у студентов способности использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности, умение анализировать экономические ситуации и закономерно-сти поведения хозяйственных субъектов в условиях ры-ночной экономики.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Введение в специальность
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	Экономика недвижимости
2.2.4	Экономика отрасли

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен выбирать способы реше-ния задач профессиональной дея-тельности с учётом наличия огра-ничений.

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен осуществлять представ-ление поставленной задачи в виде набора конкретных заданий.

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен выбирать способы реше-ния задач профессиональной дея-тельности с учётом наличия огра-ничений.

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
-
Уметь:

-
Владеть:
-

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
-
Уметь:
-Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Владеть:
-

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
-	
-	
-	
-	
-Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
-	
3.3	**Владеть:**
Способен выбирать способы реше-ния задач профессиональной дея-тельности с учётом наличия огра-ничений.	
Способен осуществлять представ-ление поставленной задачи в виде набора конкретных заданий.	
Способен выбирать способы реше-ния задач профессиональной дея-тельности с учётом наличия огра-ничений.	
Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений 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.

Проектно-конструкторский практикум

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и методов проектирования и реконструкции гражданских зданий и сооружений, способов повышения их эффективности при внедрении современных машин и механизмов, новых материалов, прогрессивных технических решений. Изучение нормативной и методической документации в строитель-ной и проектной деятельности. Состав разделов проектной документации. Определение основных требований к проектной документации. Изучение основных правил оформления проектной документации. Выбор оптимальных проектных решений на основе современных конструктивных решений, материалов с учетом современных требований жизнебезопасности людей и охраны окружающей среды.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-8.2: Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	методы натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

ПКС-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проективания зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.

ПКС-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Знать:	
Уровень 1	основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:	
Уровень 1	выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-5.3: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.3: Применение специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.4: Представление и защита результатов по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.

Уметь:	
Уровень 1	оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивания инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.1.2	- нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.1.3	- нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.1.4	- перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.5	- перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.1.6	- перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.7	- как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.8	- перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.1.9	- как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.10	- методы натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.2.2	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.2.3	- оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
3.2.4	- определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.5	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.2.6	- применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.7	- представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.8	- выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.2.9	- представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.10	- проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.3.2	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.3.3	- практическими навыками оценивания инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
3.3.4	- практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.5	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.3.6	- практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.7	- практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.

3.3.8	- практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.3.9	- практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.10	- практическими навыками правильно проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЗАЧЕТА – ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Виды нормативной и методической документации в строительной и проектной деятельности.
2. Состав проектной документации на новое строительство, капитальный ремонт и реконструкцию.
3. Общие положения раздела «Пояснительная записка»
4. Общие положения раздела «Схема планировочной организации земельного участка»
5. Общие положения раздела «Архитектурные решения»
6. Общие положения раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения»
7. Общие положения раздела «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»
8. Общие положения раздела «Проект организации строительства»
9. Общие положения раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»
10. Общие положения раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
11. Общие положения раздела «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»
12. Общие положения раздела «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»
13. Общие положения раздела «Смета на строительство объектов капитального строительства»
14. Общие положения раздела «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами»
15. Основные требования к проектной и рабочей документации
16. Основные правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений
17. Основные требования к оформлению организационно-распорядительной документации
18. Нормоконтроль проектной и рабочей документации. Основные положения
19. Основные положения по учету и хранению проектной документации

3.2. Темы письменных работ

Вопросы на опрос

1. Из каких разделов состоит проектная документация.
2. В каких разделах рассматриваются вопросы архитектурно-планировочных и конструктивных решений.
3. Какие подразделы входят в раздел «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, со-держание технологических решений».
4. Что входит в состав основных комплектов рабочих чертежей.
5. На каких чертежах проставляются высотные отметки.
6. Как выполняются выносные надписи к многослойным конструкциям.

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 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.

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 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 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

_____

_____

Проектно-конструкторский практикум

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Овсянников Александр Николаевич;ст. преподаватель, Точенова Любовь Александровна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	3 5/6			
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	Целями освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и методов проектирования и реконструкции гражданских зданий и сооружений, способов повышения их эффективности при внедрении современных машин и механизмов, новых материалов, прогрессивных технических решений. Изучение нормативной и методической документации в строитель-ной и проектной деятельности. Состав разделов проектной документации. Определение основных требований к проектной документации. Изучение основных правил оформления проектной документации. Выбор оптимальных проектных решений на основе современных конструктивных решений, материалов с учетом современных требований жизнебезопасности людей и охраны окружающей среды.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Комплексное благоустройство городских территорий
2.1.2	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.3	Планировка и застройка населенных мест
2.1.4	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.1.5	Инженерная подготовка городских территорий
2.1.6	САПР в архитектуре и строительстве
2.1.7	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.8	Основы архитектуры
2.1.9	Основания и фундаменты
2.1.10	Основы строительных конструкций
2.1.11	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.12	Металлические конструкции
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-8.2: Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

Знать:

методы натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

Уметь:

проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

Владеть:

практическими навыками правильно проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

ПКС-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проективания зданий и сооружений

Знать:

перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.

Уметь:

выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.

Владеть:

практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.

ПКС-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:

перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.

Уметь:

определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения
Знать:
перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Уметь:
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Знать:
основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:
выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Владеть:
практическими навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-5.3: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.3: Применение специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.

Владеть:
практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.4: Представление и защита результатов по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Знать:
нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:
оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
Владеть:
практическими навыками оценивания инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
методы натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды	
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.	
перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.	
перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.	
основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	
нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	
как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.	
перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.	
как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.	
нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.	
3.2	**Уметь:**
проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды	
выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.	
определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.	
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.	
выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	
представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.	
применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.	
представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.	
оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.	
3.3	**Владеть:**

практическими навыками правильно проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
практическими навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
практическими навыками оценивания инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами знаний об основных вопросах проектирования, основ архитектуры и строительных конструкций.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	владеть практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.

ПКС-3.3: Применение специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.4: Представление и защита результатов по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	

Уровень 1	представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.2	- перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.1.3	- перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.4	- как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.5	- перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.2	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.2.3	- применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.4	- представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.5	- выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.6	-
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- владеть практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.2	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.3.3	- практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.4	- практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.5	- практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ДЛЯ ЭКЗАМЕНА)

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 несущих 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. Проработка 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 водоотводе.
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, каркасно-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

Курсовой проект

Курсовой проект (проект крупнопанельного здания) состоит из графической части и пояснительной записки. Графическая часть выполняется А2 на 3-5 листов, а пояснительной записке на 10-15 страницах формата А4, в которой обязательно представлены расчеты ширины ограждающих конструкций и расчеты технико-экономических показателей здания. .

Графическая часть.
1. План типового этажа здания в М 1:100,
2. Монтажные планы стеновых панелей, панелей перекрытия
3. Поперечный разрезы крупнопанельного здания в М 1:50, 1:100.
4. Фасады крупнопанельного здания М 1:100.
5. План покрытия крупнопанельного здания М 1:100.
6. Фрагмент плана фундаментов М 1:100.
7. Вертикальный разрез наружной стены крупнопанельного здания М 1:20, 1:25.
8. Три – пять архитектурно-конструктивных деталей.

Пояснительная записка.
1. Обоснование и характеристика принятых объемно-планировочных решений.
2. Архитектурно-конструктивное решение крупнопанельного здания (поэлементно).
3. Теплотехнический расчет стены крупнопанельного здания.
4. Технико-экономические показатели.

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ (ОПРОСА) И ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1. Общие положения.
1.1.1. Требования, предъявляемые к многоэтажным зданиям.
1.1.2. Типы несущих остовов многоэтажных зданий. Обеспечение жесткости и устойчивости.
1.1.3. Строительство гражданских зданий из крупных элементов в г. Томске.
1.1.4. Этапы развития крупнопанельного домостроения. Достоинства и недостатки.
1.2. Конструкции крупнопанельных зданий.
1.2.1. Вопросы унификации и индустриализации при решении инженерных задач в крупно-панельном строительстве.
1.2.2. Конструктивные схемы зданий.
1.2.3. Типы панелей (классификация и конструктивное решение).
1.2.4. Выбор панелей и разрезка фасадов наружных и внутренних стен.
1.2.5. Стыки наружных бетонных и небетонных панелей.
1.2.6. Стыки внутренних панелей.
1.2.7. Обеспечение герметичности стыков.
1.2.8. Обеспечение прочности стыков (сварной, петлевой, с фиксаторами).
1.3. Конструктивное решение балконов, лоджий, эркеров.
1.4. Конструктивное решение перекрытий крупнопанельных зданий.
1.5. Чердачные и бесчердачные кровли.
1.5.1. Чердачные с теплым и холодным чердаком.
1.5.2. Бесчердачные (вентилируемые, частично вентилируемые, не вентилируемые).
1.5.3. Кровли с рулонной и безрулонной гидроизоляцией.
1.6. Перегородки. Конструктивные решения перегородок (стационарные, сборно-разборные, трансформируемые.
1.7. Фундаменты.
1.7.1. Крупнопанельные фундаменты ленточные.
1.7.2. Свайные фундаменты с пониженным положением ростверка.
1.7.3. Свайные фундаменты с высоким положением ростверка.
1.8. Каркасная и каркасно-стеновая конструктивные схемы.
1.8.1. Типы каркасов (рамный, связевой, рамно-связевой).
1.8.2. Элементы каркаса:
а) колонны;
б) ригели;
в) элементы перекрытия.
1.8.3. Стыки колонн, стыки ригелей с колоннами.
1.8.4. Балочные конструкции перекрытия.
1.8.5. Безбалочные конструкции перекрытия.
1.8.6. Типы навесных панелей и их крепление к элементам каркасного здания.
1.9. Жилые дома из объемных блоков.
1.9.1. Достоинства и недостатки объемно-блочных зданий.
1.9.2. Конструктивные схемы таких зданий.
1.9.3. Типы и конструктивное решение объемных блоков.
1.10. Монолитное домостроение.
1.10.1. Области применения монолитного железобетона в строительстве.
1.10.2. Конструктивные системы и типы опалубок.
1.10.3. Метод подъема этажей.

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

2.1. Привести конструктивные схемы крупнопанельных зданий и вычертить их схемы:
а) стеновую ((продольную, поперечную, смешанную);
б) каркасную схему с поперечным расположением ригелей.
2.2. Привести фрагменты фасадов с разрезкой на панели:
а) однорядную;
б) двухрядную;
в) вертикальную;
г) другие типы.

2.3. Вычертить сечения бетонных панелей:
а) однослойной;
б) двухслойной;
в) трехслойной.
2.4. Вычертить сечения многослойных панелей из небетонных материалов.
2.5. Вычертить горизонтальные стыки бетонных панелей:
а) сварной;
б) петлевой;
в) с фиксатором.
2.6. Герметизация стыков наружных панелей: вертикальных и горизонтальных:
а) открытый стык;
б) закрытый стык.
2.7. Привести конструкции плит перекрытия..
2.8. Выполнить сечение бесчердачной кровли:
а) невентилируемой;
б) вентилируемой;
в) частично вентилируемой.
2.9. Вычертить конструкцию чердачного покрытия с теплым и холодным чердаком.
2.10. Вычертить конструкцию крупнопанельного фундамента.
2.11. Вычертить фрагмент схемы-разреза свайного фундамента с повышенным ростверком.
2.12. Вычертить конструкции колонн и ригелей.
2.13. Вычертить узлы стык колонн и стык ригеля с колонной (шарнирный, жесткий).
2.14. Выполнить навеску ненесущих панелей на элементы каркаса здания:
а) на колонну;
б) на ригель;
в) на плиту перекрытия.
2.15. Привести схемы передачи нагрузок с объемного блока на блок.
2.16. Вычертить схемы блоков:
а) стакан и колпак;
б) лежащий стакан, тоннельный тип.

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/зачет в установленном порядке.

6.2. 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.

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 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 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

_____

_____

Архитектура гражданских и промышленных зданий

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Гвоздяков Владимир Сергеевич

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	34	34	34	34
Практические	28	28	28	28
Курсовое проектирование	2	2	2	2
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64,35	64,35	64,35	64,35
Сам. работа	53	53	53	53
Часы на контроль	26,65	26,65	26,65	26,65
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения учебной дисциплины является получение студентами знаний об основных вопросах проектирования, основ архитектуры и строительных конструкций.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная и компьютерная графика
2.1.2	Основы архитектуры
2.1.3	Основы 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
2.2.2	Преддипломная практика
2.2.3	Железобетонные и каменные конструкции
2.2.4	Металлические конструкции
2.2.5	Основания и фундаменты
2.2.6	Конструкции из дерева и пластмасс

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

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения

Знать:

перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

Уметь:

выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

Владеть:

практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:

перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.

Уметь:

определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.

Владеть:

владеть практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения

Знать:

перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.

Уметь:

выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.

Владеть:

практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.

ПКС-3.3: Применение специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения

Знать:

перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.4: Представление и защита результатов по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.	
перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.	
перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.	
как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.	
3.2	**Уметь:**
выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.	
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.	
применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.	
представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
владеть практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.	
практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области проектирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений, привитие умений и навыков для самостоятельного решения практических задач.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знать нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует способность правильно выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Правильно собрать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения, в соответствие с нормативно-техническими документами.
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует способность правильного собора нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения, в соответствие с нормативно-техническими документами.

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Правильно собирать исходные данные и выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует способность правильного сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Правильно выполнять обследований (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует способность правильного выполнения обследований (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:	

Уровень 1	Правильно выбрать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует способность правильно выбора методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Правильность выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Быстро и правильно выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует способность быстро и правильно выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знать методику выполнения расчета строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Правильно выполнить расчеты строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует способность правильно выполнить расчеты строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Правильно обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и со-оружений гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует способность правильно обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и со-оружений гражданского назначения

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знать проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Составлять проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует способность правильного составления проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-4.6: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	Знать правила конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию
Уметь:	
Уровень 1	Уметь правильно конструировать и графически оформить проектную документацию на строительную конструкцию.
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует способность правильно конструировать и графически оформить проектную документацию

	на строительную конструкцию.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знать правильность представления и защиты результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Правильно представить и защитить результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует способность правильно представить и защитить результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знать последовательность сбора исходных данных, нормативно-методические документы, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения. Последовательность выполнение обследования (испытаний), правила обработки результатов обследования и составления отчета по результатам обследования строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.2	Знать нормативно-технические документы и методику для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.2	Способен обосновать расчетным путем и конструировать строительные конструкции зданий и сооружений гражданского назначения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Формирование у студентов системного инженерного мышления и мировоззрения в области расчёта, конструирования и эксплуатации железобетонных и каменных конструкций для обеспечения их безаварийной эксплуатации на основе знания современных методов расчёта, конструирования и проектирования.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ И КОНТРОЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ)

1. Специфические особенности железобетона как строительного материала. Достоинства и недостатки железобетона. Назначение и принципиальные схемы размещения арматуры в изгибаемых элементах. Сущность и назначение предварительного напряжения арматуры и бетона.
2. История развития железобетона. Области применения и перспективы развития железобетона.
3. Классификация и структура бетона.
4. Что называется классом бетона по прочности на сжатие, по прочности на растяжение, маркой по морозостойкости, по водонепроницаемости. Прочность бетона при кратковременном и длительном многократно-повторном и динамическом нагружении?
5. Вид диаграммы напряжения-деформации бетона при сжатии. Что такое коэффициент упругости бетона? Модуль деформаций бетона.
6. Усадка и набухание бетона. Факторы, влияющие на величину усадки.
7. Характерные диаграммы напряжения-деформации арматурных сталей. Что такое предел текучести арматуры и условный предел текучести? Классификация арматурных сталей. Деление арматуры на классы. Способы упрочнения арматурных сталей. Деление арматуры на классы. Способы упрочнения арматурных сталей. Виды арматурных изделий. Арматуру каких классов применяют в предварительно напряжённых конструкциях? Стыки арматуры?
8. Каким образом осуществляется сцепление арматуры и бетона? От чего зависит предельная величина сцепления? Величина анкеровки арматуры.
9. Особенности работы арматуры при многократно повторных загружениях и динамических нагрузках, а также при повышенных температурных воздействиях.
10. Какие напряжения развиваются в бетоне и арматуре железобетонного элемента вследствие усадки бетона?
11. Какие напряжения развиваются в бетоне и арматуре железобетонного элемента вследствие ползучести бетона?
12. Коррозия арматуры. Основные виды коррозии бетона. Способы повышения долговечности железобетонных конструкций.
13. Методы изготовления железобетонных конструкций.
14. Стадии напряжённого состояния изгибаемого железобетонного элемента без предварительного напряжения арматуры.

15. Стадии напряжённого состояния изгибаемого железобетонного элемента без предварительного напряжения арматуры.
16. Классификация нагрузок. Нормативные величины и расчётные значения.
17. Нормативные и расчётные характеристики бетона и арматуры.
18. Основные положения расчёта железобетонных конструкций по предельным состояниям.
19. Методы создания предварительного напряжения. Анкеровка напрягаемой арматуры.
20. Потери предварительного напряжения в арматуре при натяжении на бетон.
21. Потери предварительного напряжения в арматуре при натяжении на упоры.
22. Определение напряжений в бетоне и арматуре от усилия предварительного обжатия
23. Изгибаемые элементы, классификация, конструирование. Распределение напряжений в се-чении изгибаемых элементов перед разрушением. Формы расчётных сечений изгибаемых эле-ментов.
24. Основные уравнения расчёта изгибаемых элементов произвольной формы.
25. Расчёт изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночной арматурой. Табличный метод расчёта. Типы задач и их решение при расчёте изгибаемых элементов прямоугольного сечения с одиночной арматурой.
26. Расчёт изгибаемых элементов прямоугольного сечения с двойной арматурой. Типы задач и их решение при расчёте изгибаемых элементов прямоугольного сечения с двойной арматурой.
27. Расчёт изгибаемых элементов таврового сечения, когда нейтральная ось пересекает ребро.
28. Расчёт изгибаемых элементов таврового сечения, когда нейтральная ось проходит в пределах сжатой полки.
29. Условия прочности наклонного сечения железобетонных элементов в первой и второй схемах разрушения.
30. Расчёт поперечной арматуры в изгибаемых железобетонных элементах.
31. Конструктивные мероприятия, обеспечивающие прочность наклонных сечений по изгиба-ющему моменту.
32. Характер разрушения сжатых элементов в зависимости от эксцентриситета приложения действующих нагрузок. Конструирование сжатых элементов.
33. Расчёт внецентренно сжатых элементов прямоугольного сечения при больших эксцентриситетах.
34. Расчёт внецентренно сжатых элементов прямоугольного сечения при малых эксцентриситетах.
35. Расчёт сжатых элементов при случайных эксцентриситетах.
36. Характер разрушения растянутых элементов. Конструирование растянутых элементов.
37. Расчёт центрально растянутых элементов и внецентренно растянутых с малыми эксцентриситетами.
38. Расчёт внецентренно растянутых элементов с большими эксцентриситетами.
39. Основные положения расчёта железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний.
40. Расчёт по образованию трещин нормальных к продольной оси изгибаемых внецентренно сжатых и внецентренно растянутых элементов (расчёты по ядровым моментам).
41. Расчёт по образованию трещин, наклонных к продольной оси элемента.
42. Предельные значения ширины раскрытия трещин по СП 63.13330.2012.
43. Расчёт по раскрытию трещин, нормальных к продольной оси элемента.
44. Расчёт железобетонных элементов по закрытию трещин.
45. Общие положения расчёта железобетонных конструкций по деформациям. Кривизна железобетонных элементов при отсутствии трещин.
46. Кривизна железобетонных элементов на участке с трещинами.
47. Определение перемещений железобетонных элементов.
48. Классификация перекрытий, компоновочные схемы сборных перекрытий многоэтажных зданий.
49. Расчёт и конструирование сборных плит перекрытий.
50. Построение огибающей эпюры моментов в неразрезном многопролётном ригеле перекрытий.
51. Расчёт прочности железобетонного неразрезного ригеля сборного перекрытия. Построение эпюры материалов.
52. Расчёт и конструирование железобетонных колонн многоэтажных зданий с жёсткой конструктивной схемой.
53. Расчёт и конструирование центрально сжатых железобетонных отдельно стоящих фундаментов.
54. Расчёт и конструирование внецентренно сжатых железобетонных отдельно стоящих фундаментов.

ВОПРОСЫ по курсу «Железобетонные и каменные конструкции» для подготовки к экзамену.
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.
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. Модуль деформаций бетона.
11. Назначение и виды арматуры.
12. Физико-механические свойства арматурных сталей.
13. Классификация арматуры.
14. Применение арматуры в конструкциях
15. Сущность предварительно напряженного железобетона и способы создания предвари-тельного напряжения.
16. Сцепление арматуры с бетоном.
17. Анкеровка арматуры. Анкерные приспособления.
18. Сущность расчёта железобетонах конструкций по методу предельных состояний.

19. Классификация нагрузок. Нормативные и расчётные нагрузки.
20. Класс бетона по прочности на сжатие. Нормативные и расчётные сопротивления бетона.
21. Нормативные и расчётные сопротивления арматуры.
22. Стадии напряжённо-деформированного состояния нормальных сечений при изгибе железобетонной конструкции.
23. Назначение величины предварительного напряжения в арматуре и бетоне.
24. Потери предварительного напряжения.
25. Расчёт прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой.
26. Расчёт прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с двойной арматурой.
27. Расчёт прочности по нормальным сечениям элементов таврового профиля.
28. Физические основы сопротивления железобетонных конструкций по наклонным сечениям.
29. Условия прочности наклонных сечений.
30. Расчёт поперечной арматуры на действие поперечной силы.
31. Расчёт отдельных отгибов на действие поперечной силы.
32. Условия прочности наклонных сечений на действие изгибающего момента.
33. Конструирование сжатых элементов.
34. Расчёт прочности сжатых элементов при случайных эксцентриситетах.
35. Характер деформирования внецентренно сжатого элемента при 1-ом и 2-ом случае внецентренного сжатия.
36. Расчёт прочности нормальных сечений, внецентренно сжатых конструкции при первом и втором случаях внецентренного сжатия.
37. Растянутые элементы. Конструирование.
38. Расчёт центрально-растянутых элементов.
39. Расчёт внецентренно растянутых элементов при малых эксцентриситетах.
40. Расчёт внецентренно растянутых элементов при больших эксцентриситетах.
41. Расчёт по образованию трещин нормальных к продольной оси элемента изгибаемых, внецентренно сжатых и внецентренно растянутых конструкций (метод ядровых точек).
42. Сущность расчёта железобетонных конструкций по раскрытию трещин.
43. Определение ширины раскрытия трещин, нормальных к продольной оси элемента.
44. Сущность расчёта железобетонных конструкций по деформациям.
45. Определение прогиба и кривизны железобетонных элементов на участках без трещин в растянутой зоне.
46. Определение прогиба и кривизны железобетонного элемента на участке с трещинами в растянутой зоне.
47. Конструктивные схемы многоэтажных промышленных зданий.
48. Проектирование панелей перекрытия.
49. Построение огибающей эпюры моментов в неразрезном многопролётном ригеле перекрытий.
50. Расчёт прочности железобетонного неразрезного ригеля сборного перекрытия. Построение эпюры материалов.
51. Расчёт и конструирование центрально нагруженных железобетонных отдельно стоящих фундаментов.
52. Особенности расчёта и конструирование внецентренно нагруженных железобетонных отдельно стоящих

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ (тематика)
ИКЗ-1.
Задача 1. Требуется определить расчетную площадь сечения и диаметр стержней продольной растянутой арматуры изгибаемого элемента прямоугольного профиля.
Задача 2. Требуется проверить прочность нормального сечения изгибаемого элемента прямоугольного профиля.
Задача 3. Требуется проверить прочность нормального сечения изгибаемого элемента прямоугольного профиля.
ИКЗ-2.
Задача 1. Требуется определить расчетную площадь сечения и диаметр стержней продольной растянутой арматуры изгибаемого элемента таврового профиля.
Задача 2. Требуется проверить прочность нормального сечения изгибаемого элемента таврового профиля.
Задача 3. Требуется проверить прочность нормального сечения и диаметр стержней изгибаемого элемента таврового профиля.
ИКЗ-3.
Задача 1. Требуется проверить прочность нормального сечения изгибаемого элемента таврового профиля.
Задача 2. Требуется проверить расчетную площадь сечения и диаметр стержней продольной растянутой арматуры изгибаемого элемента таврового профиля.
Задача 3. Требуется определить расчетную площадь сечения и диаметр стержней продольной растянутой арматуры изгибаемого элемента таврового профиля.
Задача 4. Требуется проверить прочность нормального сечения изгибаемого элемента таврового профиля.
ИКЗ-4.
Задача 1. Проверить прочность сечений предварительно напряженного элемента на действие поперечной силы.
Задача 2. Проверить прочность наклонных сечений и бетонной полосы между наклонными трещинами на действие поперечной силы принимая число срезов и минимальный диаметр поперечных сечений по параметрам арматуры S (с учетом условий сварки и требований сортамента).
ИКЗ-5.
Задача 1. Определить расчетную площадь сечения и диаметр продольной рабочей арматуры сжатого элемента. Назначить минимальный диаметр и максимально допустимый шаг поперечной рабочей арматуры.

3.3. Фонд оценочных средств

Паспорт фонда оценочных средств

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Оценочные средства
ПКС-2	ПКС-2.1	Вопросы и задания для экспресс-опроса
	ПКС-2.2	Задания для контрольной работы № 1
	ПКС-2.3	Тест
	ПКС-2.4	
ПКС-4	ПКС-4.1	Задания для контрольной работы № 2
	ПКС-4.2	Контроль качества выполнения курсового проекта (КП)
	ПКС-4.3	Тест
	ПКС-4.4	Вопросы к экзамену
	ПКС-4.5	
	ПКС-4.6	
	ПКС-4.7	

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 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, раскрываю-щие 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 матери-ал 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 повторе-ния 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 ра-боты 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 пре-подавателя посредством предоставления методических разработок, консультаций. При осу-ществлении 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: вы-бор темы, составление плана, список первоисточников, показ формируемого материала на про-межуточных 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

_____

_____

Железобетонные и каменные конструкции

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Железобетонные и каменные конструкции**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Пахмурин Олег Равильевич

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	34	34	34	34
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.	70	70	70	70
Контактная работа	70,35	70,35	70,35	70,35
Сам. работа	11	11	11	11
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 проектирования железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений, привитие умений и навыков для самостоятельного решения практических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Безопасность жизнедеятельности
2.1.2	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.3	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.1.4	Строительная механика
2.1.5	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.6	Сопротивление материалов
2.1.7	Строительная физика
2.1.8	Основы строительных конструкций
2.1.9	Основы технической механики
2.1.10	Строительные материалы
2.1.11	Теоретическая механика
2.1.12	Физика
2.1.13	Инженерная и компьютерная графика
2.1.14	Информационные технологии
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Преддипломная практика
2.2.2	Проектно-конструкторский практикум
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	САПР в архитектуре и строительстве

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
Знать нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:
Правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
Демонстрирует способность правильно выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения
Знать:
Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения
Уметь:
Правильно собрать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения, в соответствие с нормативно-техническими документами.
Владеть:
Демонстрирует способность правильного собора нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения, в соответствие с нормативно-техническими документами.

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
Нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
Правильно собирать исходные данные и выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение

обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
Демонстрирует способность правильного сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
Строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Уметь:
Правильно выполнять обследований (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
Демонстрирует способность правильного выполнения обследований (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:
Правильно выбрать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
Демонстрирует способность правильно выбора методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
Правильность выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:
Быстро и правильно выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
Демонстрирует способность быстро и правильно выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
Знать методику выполнения расчета строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:
Правильно выполнить расчеты строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
Демонстрирует способность правильно выполнить расчеты строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
Строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
Правильно обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и со-оружений гражданского назначения
Владеть:
Демонстрирует способность правильно обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и со-оружений гражданского назначения

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
Знать проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Уметь:
Составлять проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:
Демонстрирует способность правильного составления проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-4.6: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
Знать правила конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию
Уметь:
Уметь правильно конструировать и графически оформить проектную документацию на строительную конструкцию.
Владеть:
Демонстрирует способность правильно конструировать и графически оформить проектную документацию на строительную конструкцию.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
Знать правильность представления и защиты результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
Правильно представить и защитить результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
Демонстрирует способность правильно представить и защитить результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знать нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения	
Нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.	
Строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	
Правильность выбора параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать методику выполнения расчета строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения	
Строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.	
Знать проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать правила конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию	
Знать правильность представления и защиты результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
3.2	**Уметь:**
Правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Правильно собрать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения, в соответствие с нормативно-техническими документами.	
Правильно собирать исходные данные и выбирать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.	
Правильно выполнять обследований (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.	
Правильно выбрать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	

Быстро и правильно выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Правильно выполнить расчеты строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Правильно обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и со-оружений гражданского назначения
Составлять проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Уметь правильно конструировать и графически оформить проектную документацию на строительную конструкцию.
Правильно представить и защитить результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3 **Владеть:**
Демонстрирует способность правильно выбрать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Демонстрирует способность правильного собора нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения, в соответствие с нормативно-техническими документами.
Демонстрирует способность правильного сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Демонстрирует способность правильного выполнения обследований (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Демонстрирует способность правильно выбора методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Демонстрирует способность быстро и правильно выбрать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Демонстрирует способность правильно выполнить расчеты строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Демонстрирует способность правильно обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и со-оружений гражданского назначения
Демонстрирует способность правильного составления проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Демонстрирует способность правильно конструировать и графически оформить проектную документацию на строительную конструкцию.
Демонстрирует способность правильно представить и защитить результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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 в области расчета и конструирования стальных конструкций .

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен производить сбор нагрузок и воздействий на металлические несущие конструкции зданий.
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять обследование (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики расчетного обоснования несущей способности металлических конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен оценивать показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Знает методики расчетного обоснования несущей способности металлических конструкций зданий

	промышленного и гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчет строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Составлять проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-4.6: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов металлических конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выполнения чертежей металлических конструкций марки КМ и КМД.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает методики расчетного обоснования несущей способности металлических конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.

3.1.2	Знает принципы составления расчетной схемы несущего металлического каркаса зданий или сооружения промышленного назначения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.
3.2.2	Демонстрирует умения находить исходную информацию, в том числе, в нормативных документах для проведения инженерных расчетов металлических конструкций.
3.2.3	Способен производить сбор нагрузок и воздействий на металлические несущие конструкции зданий.
3.2.4	Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен оценивать показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.
3.3.2	Способен делать выбор нормативных и технических документов для определения требований к расчетному обоснованию металлических конструкций зданий и сооружений.
3.3.3	Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов металлических конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.
3.3.4	Владеет навыками выполнения чертежей металлических конструкций марки КМ и КМД.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА
(К РАЗДЕЛАМ №1 - №9)

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?

ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА №1
«Балочная площадка»

1. Где используются балочные площадки?
2. Назвать конструктивные элементы балочных площадок.
3. Привести план балочной площадки нормального типа.
4. Привести план балочной площадки усложненного тира.
5. На основании чего принимается решение о выборе типа балочной площадки?
6. В каких случаях используется этажное сопряжение главной и второстепенной балки?
7. В каких случаях используется сопряжение главной и второстепенной балки в одном уровне?
8. Для каких типов балочных нельзя использовать пониженный тип сопряжения главной и второстепенной балки?
9. Какие типы настилов возможно использовать в стальных балочных площадках?
10. Какой наиболее рациональный диапазон шагов балок настила применяется для стальных настилов?
11. Как крепятся стальные настилы к балкам настила?
12. Какие виды прокатных профилей рационально применять для балок настила?
13. Как собирается нагрузка на балку настила?
14. Привести пример сбора нагрузок на балку настила.

15. Привести расчетную схему балки настила.
16. Определить усилия в балке настила при заданной погонной нагрузке.
17. Привести последовательность расчета балки настила.
18. Основные этапы подбора сечения балки настила.
19. Определение высоты главной балки.
20. Что такое конструктивная высота балочного перекрытия?
21. Привести последовательность сбора нагрузок на главную балку.
22. Почему допускается в расчетной схеме лавной балки нагрузку прикладывать в виде погонной при фактичесой нагрузки в виде сосредоточенных сил?
23. Перечислить этапы подбора сечения главной балки.
24. Привести примеры поперечного сечения главной балки с указанием основных размеров сечения, участвующих в расчете.
25. Исходя из каких условий определяется толщина стенки главной балки?
26. Как проверяется местная устойчивость полки балки?
27. Как проводится проверка прочности главной балки после определения геометрических размеров поперечного сечения?
28. Проверка общей устойчивости балки.
29. В каких случаях не проводится проверка общей устойчивости главной балки?
30. В каких случаях устанавливаются поперечные ребра жесткости в сварной составной двутавровой балке?
31. На основании чего определяются расстояния меду поперечными ребрами жесткости в составной сварной балке?
32. В каком случае поперечные ребра жесткости в составной сварной балке устанавливаются под второстепенными балками?
33. В каких случаях при наличии ребер жесткости в составной сварной балке не учитываются местные (локальные) напряжения?
34. Как рассчитываются соединение поясов со стенкой составной сварной балки?
35. На какой вид усилий работают поясные сварные швы в составных балках?
36. Привести конструктивное решение опорного узла главной балки.
37. В каком случае главную балку разделяют на две отправочных марки?
38. Привести конструктивное решение монтажного (укрупнительного) узла главной балки.
39. Привести конструктивное решение узла опирания второстепенной балки на главную.
40. Привести варианты поперечных сечений колонн балочной площадки.
41. Почему колонна балочной площадки является центрально-сжатой?
42. Расчетная схема центрально-сжатой колонны.
43. Назвать основные этапы подбора сечения центрально сжатой сквозной колонны.
44. Назвать конструктивные элементы оголовка колонны.
45. Привести конструктивное решение опирания главной балки на колонну.
46. Назвать основные этапы расчета оголовка колонны.
47. Назвать конструктивные элементы базы колонны.
48. Привести конструктивное решение шарнирной базы колонны балочной площадки.
49. Назвать основные этапы расчета базы колонны.
50. Назвать правила установки связей в балочной площадке.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ №1 (К РАЗДЕЛАМ №1 - №9)
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Область применения металлических конструкций. Достоинства, недостатки металлических конструкций перед другими конструкциями.
2. Требования, предъявляемые к металлическим конструкциям: технологические, экономические и т.д.
3. Стадии проектирования металлических конструкций. Нормативные документы для проектирования металлических конструкций.
4. Структура стали. Служебные свойства сталей.
5. Классификация строительных сталей: по прочностным свойствам, по химическому составу, по виду поставки, по степени раскисления.
6. Нормирование сталей, выбор стали для строительных конструкций.
7. Влияние различных факторов на свойство стали: наклеп, старение, температура.
8. Сортамент. Виды металлопроката, краткая характеристика.
9. Общая характеристика предельных состояний строительных конструкций, виды предельных состояний металлических конструкций.
10. Нагрузки и воздействия на металлические конструкции. Виды нагрузок. Сочетания нагрузок.
11. Общие положения СП 16.13330.2011(17): расчетные модели несущих конструкций, классы металлических конструкций.
12. Коэффициенты для расчета стальных конструкций: коэффициент надежности по назначению, коэффициенты условий работы, расчетные характеристики материалов и соединений металлических конструкций.
13. Расчет элементов сплошного сечения при центральном растяжении и сжатии на прочность и устойчивость.
14. Расчет элементов сквозного сечения при центральном растяжении и сжатии на прочность и устойчивость.
15. Местная устойчивость элементов поперечного сечения при центральном нагружении.
16. Расчет на прочность изгибаемых элементов сплошного сечения 1-го класса.
17. Учет при расчете изгибаемых элементов местной нагрузки и совместного действия моментов и поперечной силы в сечении.

18. Расчет на прочность изгибаемых элементов 2-го и 3-го класса.
19. Расчет на общую устойчивость изгибаемых элементов. В каких случаях не требуется проведение проверки общей устойчивости изгибаемых элементов.
20. Проверка местной устойчивости стенок и поясных листов изгибаемых элементов сплошного сечения.
21. Укрепление стенок балок поперечными и продольными ребрами жесткости.
22. Расчет опорных ребер балок.
23. Расчет на прочность внецентренно-нагруженных элементов сплошного сечения.
24. Расчет на устойчивость внецентренно-сжатых элементов сплошного сечения в плоскости действия момента.
25. Расчет на устойчивость внецентренно-сжатых элементов сплошного сечения из плоскости действия момента.
26. Расчет на устойчивость внецентренно-сжатых элементов сквозного сечения. Расчет соединительной решетки сквозных внецентренно-сжатых элементов.
27. Проверка местной устойчивости стенок и поясных листов внецентренно-сжатых стержней.
28. Расчетные длины и предельные гибкости элементов металлических конструкций. Расчет металлических конструкций по второй группе предельных состояний.
29. Общие сведения о сварных соединениях, достоинства, недостатки. Классификация способов сварки металлических конструкций.
30. Типы сварных соединений по положению соединяемых элементов, по форме разделок кромок, по положению в пространстве, по назначению, по протяженности.
31. Конструктивные требования к сварным соединениям. Понятие о свариваемости стали.
32. Расчет стыковых сварных соединений.
33. Расчет угловых сварных соединений.
34. Общие сведения о болтовых соединениях, достоинства, недостатки. Классы болтов по точности. Классы болтов по прочности.
35. Конструктивные требования к болтовым соединениям.
36. Расчет соединений на болтах обычной прочности.
37. Расчет фрикционных соединений (расчет соединений на высокопрочных болтах).
38. Фланцевые соединения на высокопрочных болтах (примеры конструктивных решений).
39. Классификация балок по статической схеме, по типу сечения, по эффективности.
40. Балочная площадка. Общие определения. Типы балочных площадок.
41. Способы сопряжения балок (главной и вспомогательной балки) между собой.
42. Настилы балочных площадок, расчет настилов из листовой стали.
43. Расчет прокатных балок балочной площадки.
44. Расчет составных сварных балок балочных площадок.
45. Изменение сечения балки по длине.
46. Соединение поясов со стенкой в составной сварной балке, расчет и конструирование.
47. Расчет и конструирование узлов и деталей балок.
48. Опирание и сопряжение балок, расчет и конструирование.
49. Центрально-сжатые колонны, общие определения.
50. Центрально-сжатые колонны сплошного сечения.
51. Центрально-сжатые колонны сквозного сечения.
52. Расчет и конструирование баз с траверсами центрально-сжатых колонн.

ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ СОБЕСЕДОВАНИЯ, ОПРОСА
(К РАЗДЕЛАМ №10 - №13)

1. Что такое стропильная ферма?
2. Где применяются стропильные фермы?
3. Что такое узел стропильной фермы?
4. Что такое панель фермы?
5. Что такое пролет фермы?
6. Назвать основные конструктивные элементы фермы?
7. Какие размеры фермы являются генеральными?
8. Назвать основные виды ферм.
9. Какие бывают виды ферм по очертанию поясов?
10. Почему металлоемкость полигональных ферм ниже, чем ферм с параллельными поясами?
11. Почему ферма с параллельными поясами проще в изготовлении, чем полигональная ферма?
12. Для каких типов кровель используются треугольные фермы?
13. Назвать известные типы решеток стропильных ферм.
14. В каких случаях используется шпренгельная решетка в стропильных фермах?
15. Назвать известные конструкции узлов стропильных ферм?
16. Из каких соображений определяется пролет ферм?
17. Из каких соображений определяется высота ферм?
18. Какой угол наклона раскосов ферм является наиболее оптимальным?
19. Что такое строительный подъем в стропильных фермах?
20. Для чего нужен строительный подъем в стропильных фермах?
21. Как обеспечивается пространственная устойчивость ферм покрытия?
22. Для чего нужны связи в покрытии?
23. Назвать известные типы сечений стропильных ферм.
24. Какие нагрузки действуют на ферму?

25. Как определить нагрузку, приходящуюся в узел стропильной фермы?
26. Охарактеризовать расчетную схему стропильной фермы.
27. Для чего выполняется статический расчет стропильных ферм?
28. Какими методами можно определить усилия в стержнях стропильных ферм?
29. Чему равна расчетная длина верхнего и нижнего поясов стропильной фермы?
30. Чему равна расчетная длина раскосов стропильной фермы?
31. Для чего ограничивается значение гибкости стержней фермы?
32. Как определить предельную гибкость растянутых и сжатых стержней стропильной фермы?
33. Исходя из какого условия подбирается сечение растянутых стержней стропильной фермы?
34. Исходя из какого условия подбирается сечение сжатых стержней стропильной фермы?
35. Как конструктивно решаются узлы стропильных ферм из спаренных уголков?
36. Схематично показать сварные швы по перу и обушку в рядовом узле стропильной фермы из спаренных уголков?
37. Почему усилие в стержне фермы неравномерно распределяется по сварным швам, расположенным на обушке и пере уголка?
38. Как определяют усилие, действующее на сварные швы, расположенные на обушке и пере уголка в узле стропильной ферме?
39. В зависимости от чего назначается толщина фасонки в узлах стропильных ферм?
40. Что такое фасонка (узлы стропильных ферм) и для чего она предназначена?
41. Как определяются размеры узловых фасонок стропильных ферм?
42. Каким мероприятием уменьшают сварочные напряжения в узлах стропильных ферм?
43. Для чего необходим монтажный стык ферм?
44. В каких случаях устраивают монтажный стык ферм?
45. Каким образом в конструктивном отношении решается монтажный стык ферм?
46. Как конструктивно решается жесткое сопряжение фермы с колонной?
47. Как конструктивно решается шарнирное опирание фермы на колонну?
48. Что такое каркас одноэтажного производственного здания?
49. Из каких элементов состоит каркас одноэтажного производственного здания?
50. Дать определение пролету поперечной рамы каркаса и шагу поперечных рам.
51. Какое подъемно-транспортное оборудование применяется в каркасах производственных зданий?
52. Какие требования предъявляются к каркасу производственного здания?
53. Назвать эксплуатационные требования к каркасам.
54. Назвать экономические требования к каркасам.
55. Назвать специальные требования к каркасам.
56. Что влияет на долговечность каркаса?
57. Как определяется степень агрессивности среды для стальных каркасов?
58. Что такое компоновка поперечной рамы каркаса?
59. Что определяется в процессе компоновки каркаса здания?
60. Для чего производится компоновка поперечной рамы каркаса производственного здания?
61. Какие исходные данные нужны для компоновки каркаса производственного зания?
62. Какие есть возможные варианты сопряжения фермы с колонной?
63. Какие бывают привязки колонн к разбивочным осям?
64. Что такое полезная высота цеха?
65. Как определяются габаритные размеры мостовых кранов?
66. Для чего предназначены связи в стальных каркасах зданий?
67. Для чего нужны вертикальные связи между колоннами?
68. Какие по конструктивному решению бывают связи между колоннами?
69. На какие нагрузки рассчитываются связи между колонами?
70. Почему нельзя устанавливать связи в нижней части колонн по торцам температурного блока?
71. Для чего устанавливаются связи в верхней части колонны по торцам температурного блока?
72. Схематично показать как расставляются связи между колоннами.
73. В каких случаях между колоннами устанавливаются крестовые связи?
74. В каких случаях между колоннами устанавливаются портальные связи?
75. Схематично изобразить расстановку связей по верхним поясам стропильных ферм.
76. Схематично изобразить расстановку связей по нижним поясам стропильных ферм.
77. Какие бывают связи в покрытии по конструктивному решению решетки?
78. Какими значениями ограничивается предельная гибкость связей между колоннами?
79. Какие мероприятия применяют к каркасу производственного здания, чтобы избежать дополнительных напряжений от температурных деформаций?
80. От чего зависит расстояние между температурными швами в каркасе одноэтажного производственного здания?
81. Что такое фахверк?
82. Какие нагрузки действуют на каркас промышленного здания?
83. Что относится к постоянным нагрузкам, действующим на каркас здания?
84. Что относится к временным нагрузкам, действующим на каркас здания?
85. Назвать виды крановых нагрузок.
86. Что такое расчетная схема каркаса?
87. Схематично изобразить расчетную схему каркаса промышленного здания?
88. Что является результатом статического расчета поперечной рамы каркаса?
89. Что такое таблица расчетных сочетаний усилий и для чего она составляется?

90. Какие два типа сочетаний нагрузок предусмотрены строительными нормами?
91. Что учитывает коэффициент сочетаний при составлении расчетных сочетаний усилий?
92. Что принимается за одну временную нагрузку при составлении таблицы расчетных сочетаний усилий при расчете каркаса?
93. Назвать три типа колонн, применяемых в одноэтажных промышленных зданиях.
94. В каких случаях применяются колонны постоянного сечения?
95. Как решается вопрос опирания подкрановой балки для колонн постоянного сечения?
96. В каких случаях применяются ступенчатые колонны?
97. В каких случаях применяются раздельные колонны?
98. Назвать общий порядок расчета и конструирования колонн каркаса здания.
99. Написать формулу для определения расчетной длинны колонны.
100. Как назначаются расчетные длины верхней и нижней части внецентренно-сжатых ступенчатых колонн в плоскости поперечной рамы каркаса?
101. Как назначаются расчетные длины верхней и нижней части внецентренно-сжатых ступенчатых колонн в направлении из поперечной рамы каркаса?
102. Схематично изобразить возможные варианты сечений нижней части сплошных внецентренно-сжатых колонн.
103. Исходя из каких условий подбирается сечение сплошной внецентренно-сжатой колонны?
104. Для чего в сплошных колоннах стенку допускается принимать неустойчивой?
105. Схематично показать возможные варианты сечений нижней части сквозной внецентренно-сжатой колонны.
106. На какое усилие рассчитывается решетка сквозной внецентренно-сжатой колонны.
107. Для чего в сквозных колоннах используют поперечные диафрагмы?
108. На какие усилия рассчитываются консоли колонн?
109. Описать расчетную схему траверсы узла сопряжения верхней и нижней части ступенчатой колонны.
110. Какие стыки внецентренно-сжатых колонн по высоте бывают?
111. В каких случаях устраиваются заводские стыки внецентренно-сжатых колонн по высоте?
112. В каких случаях устраиваются монтажные стыки внецентренно-сжатых колонн по высоте?
113. Для чего делаются технологические отверстия в верхней части колонны?
114. Назвать два типа баз внецентренно-сжатых колонн и чем они отличаются?
115. В каких случаях применяется общая база сквозной внецентренно-сжатой колонны?
116. В каких случаях применяется раздельная база сквозной внецентренно-сжатой колонны?
117. Назвать конструктивные элементы общей базы внецентренно-сжатой колонны.
118. Исходя из какого условия определяются размеры плиты базы внецентренно-сжатой колонны?
119. Чем отличается расчет общей базы сквозной внецентренно сжатой колонны от расчета раздельной базы?
120. Какая принимается максимальная толщина плиты базы колонны?
121. На что работают анкерные болты в базах внецентренно-сжатых колонн?
122. Для чего при монтаже устраивается зазор между плитой базы колонны и поверхностью фундамента?
123. Для чего предназначены краны в производственных зданиях?
124. Назвать основные части мостового крана?
125. Назвать основные конструктивные элементы подкрановых конструкций для мостовые краны.
126. Для чего предназначена подкрановая конструкция?
127. Назвать типы подкрановых конструкций под мостовые краны.
128. Назвать типы путей для подвесных кранов.
129. Как называются балки, предназначенные для перемещения по ним подвесных кранов?
130. Для чего используются консольно-поворотные краны?
131. Написать формулу для определения вертикальной силы от колеса крана.
132. Написать формулу для определения горизонтальной силы от колеса крана.
133. Какие нагрузки передаются от кранов на подкрановую балку?
134. Как влияет тип подвеса груза при определении тормозного усилия от крана.
135. Как учитывается местное динамическое воздействие от крановой нагрузки?
136. Назвать мероприятия, увеличивающие долговечность подкрановых конструкций.
137. Почему в каждом пролете производственного здания устанавливается не менее двух кранов?
138. Показать типы сечений сплошных подкрановых балок.
139. Что влияет на выбор сечения подкрановой балки?
140. Для чего предназначены тормозные конструкции (тормозные балки и фермы) в подкрановых конструкциях?
141. Как определить наибольший изгибающий момент в подкрановой балке (правило Винклера)?
142. Назвать типы рельсов для мостовых кранов.
143. Какими способами производится крепление крановых рельсов к подкрановым балкам?
144. Для чего предназначены концевые упоры в подкрановых конструкциях?

ВОПРОСЫ К ЗАЩИТЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА №2
«Стальной каркас здания павильонного типа»

1. Общая характеристика каркасов производственных зданий.
2. Какие требования, предъявляемые к каркасу?
3. Перечислить состав каркаса производственного здания и его конструктивные схемы.
4. Назвать основные правила компоновка поперечной рамы каркаса производственного здания при наличии кранового оборудования.
5. Назвать основные правила компоновка поперечной рамы каркаса производственного здания при отсутствии кранового оборудования.

6. С какой целью выполняется статический расчет поперечной рамы каркаса производственного здания.
7. Назвать основные этапы выполнения статического расчета каркаса.
8. Какие исходные данные необходимы для выполнения статического расчета каркаса производственного здания?
9. Правила установки связей по колоннам каркаса одноэтажного производственного здания.
10. С какой целью устанавливаются связи по колоннам каркаса одноэтажного производственного здания.
11. Назвать основные принципы установки связей между колоннами в зданиях крановым оборудованием.
12. Назвать основные принципы установки связей между колоннами в зданиях без кранового оборудования.
13. Для чего нужны связи в каркасе?
14. Правила установки связей по покрытию каркаса одноэтажного производственного здания.
15. Привести конструктивные принципы установки связей по нижним поясам стропильных ферм.
16. Привести конструктивные принципы установки связей по верхним поясам стропильных ферм.
17. Привести конструктивные принципы установки вертикальных связей в покрытии со стропильными фермами.
18. Перечислить типы внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
19. Принципы выбора конструктивной формы поперечного сечения внецентренно-сжатой колонны.
20. Как назначаются расчетные длины внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания?
21. Привести формулы для определения расчетной длины ступенчатых колонн каркаса.
22. Назвать порядок расчета сплошных внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
23. Назвать основные положения расчета сквозных внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
24. Какие бывают узлы опирания подкрановых балок на колонны каркаса производственного здания, привести примеры.
25. Привести пример шарнирного узла опирания стропильной фермы на колонну.
26. Привести пример жесткого узла опирания стропильной фермы на колонну.
27. Привести примеры стыков внецентренно-сжатых колонн по высоте.
28. База сплошной внецентренно-сжатой колонны, особенности расчета и конструирования.
29. База сквозной внецентренно-сжатой колонны, обенности расчета и конструирования.
30. Как определяются нагрузки от мостовых кранов?
31. Как определяются нагрузки от подвесных кранов.
32. Назвать основные конструктивные элементы стропильных ферм из спаренных уголков.
33. Как конструктивно решаются узлы стропильных ферм из спаренных уголков?
34. Для чего по длине стержней стропильных ферм из спаренных уголков устанавливаются соединительные прокладки?
35. Чем обеспечивается совместная работа стержней стропильных ферм из спаренных уголков?
36. Как определяются размеры узловых фасонок стропильных ферм?
37. Привести пример конструктивного решения рядового узла стропильной фермы при примыкании двух раскосов к верхнему поясу.
38. Привести пример конструктивного решения рядового узла стропильной фермы при примыкании стойки к нижнему поясу.
39. Привести пример конструктивного решения узла стропильной фермы в месте изменения сечения пояса.
40. Привести пример монтажного (укрупнительного) узла стропильной фермы.
41. Привести пример конструктивного решения шарнирного опирания стропильной фермы на колонну.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ №2 (К РАЗДЕЛАМ №10 - №13)
ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Классификация ферм. Типы ферм по очертанию поясов. Типы решеток ферм. Типы узлов ферм.
2. Определение генеральных размеров стропильных ферм. Строительный подъем.
3. Обеспечение устойчивости ферм (связи покрытия).
4. Типы сечений стержней ферм (стержни “легких” ферм, стержни “тяжелых” ферм).
5. Определение нагрузки и усилий в стержнях ферм.
6. Расчетные длины стержней ферм.
7. Предельные гибкости стержней ферм.
8. Подбор сечений стержней ферм.
9. Расчет и конструирование узлов ферм на фасонках.
10. Расчет и конструирование монтажного стыка ферм.
11. Расчет и конструирование жесткого сопряжения фермы с колонной.
12. Расчет и конструирование шарнирного опирания фермы на колонну.
13. Общая характеристика каркасов производственных зданий.
14. Требования, предъявляемые к каркасу.
15. Состав каркаса производственного здания и его конструктивные схемы.
16. Долговечность каркаса, режим работы кранов, влияние агрессивности окружающей среды.
17. Конструктивные схемы каркасов одноэтажных производственных зданий.
18. Компоновка одноэтажного каркаса, размещение колонн в плане.
19. Компоновка поперечной рамы каркаса производственного здания.
20. Связи по колоннам каркаса одноэтажного производственного здания.
21. Связи по покрытию каркаса одноэтажного производственного здания.
22. Торцевой фахверк, назначение.
23. Сбор нагрузок на каркас – постоянные нагрузки.
24. Сбор нагрузок на каркас – снеговые нагрузки.
25. Сбор нагрузок на каркас – ветровые нагрузки.

26. Сбор нагрузок на каркас – крановые нагрузки.
27. Расчетные схемы каркаса одноэтажного здания.
28. Составление расчетных сочетаний усилий в конструктивных элементах каркаса.
29. Типы внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
30. Общий порядок расчета и конструирования внецентренно-сжатых колонн.
31. Расчетные длины внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
32. Расчет симметричных сплошных внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
33. Особенности расчета несимметричных сплошных внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
34. Расчет сквозных внецентренно-сжатых колонн каркаса производственного здания.
35. Узлы опирания подкрановых балок консоль колонны, расчет и конструирование.
36. Узлы опирания подкрановых балок уступ колонны, расчет и конструирование.
37. Стыки внецентренно-сжатых колонн по высоте, расчет и конструирование.
38. Общая база внецентренно-сжатой колонны. Особенности расчета и конструирования.
39. Раздельная база внецентренно-сжатой колонны. Особенности расчета и конструирования.
40. Виды подъемно-транспортного оборудования в каркасах промышленного здания.
41. Состав подкрановых конструкций под мостовые краны.
42. Подкрановые конструкции под подвесные краны.
43. Нагрузки на подкрановые конструкции.
44. Особенности работы подкрановых конструкций.
45. Сплошные подкрановые балки, конструкции.
46. Сплошные подкрановые балки, особенности определения расчетных усилий.
47. Сплошные подкрановые балки, проверка прочности.
48. Сквозные подкрановые балки, особенности расчета и конструирования.
49. Опорные узлы подкрановых балок.
50. Крепление крановых рельсов.

3.2. Темы письменных работ

Курсовой проект №1 "Балочная площадка".
Курсовой проект №2 "Стальной каркас здания павильонного типа"

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. 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.

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): нет, старший преподаватель, Крайнов Андрей Викторович

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	34	34	34	34
Практические	18	18	18	18
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	27	27	27	27
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 теоретических знаний и практических навыков в области расчета и конструирования стальных конструкций .

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Нормативно-правовая база в строительстве
2.1.2	Численные методы расчета строительных конструкций
2.1.3	Основы архитектуры
2.1.4	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.5	Строительная механика
2.1.6	Сопротивление материалов
2.1.7	Строительные материалы
2.1.8	Теоретическая механика
2.1.9	Инженерная и компьютерная графика
2.1.10	Математика
2.1.11	Архитектурное освещение городов
2.1.12	Атлетическая гимнастика
2.1.13	Аэробика
2.1.14	Баскетбол
2.1.15	Биатлон
2.1.16	Бокс
2.1.17	Волейбол
2.1.18	Инженерная подготовка городских территорий
2.1.19	Исполнительская практика
2.1.20	Каратэ
2.1.21	Наружные сети водоснабжения и водоотведения
2.1.22	Настольный теннис
2.1.23	Общая физическая подготовка
2.1.24	Организация общественного пространства
2.1.25	Организация строительного производства
2.1.26	Основы геотехники
2.1.27	Основы проектирования наружных систем водоснабжения и водоотведения
2.1.28	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
2.1.29	Самбо
2.1.30	САПР в архитектуре и строительстве
2.1.31	Специальное отделение (заболевания внутренних органов)
2.1.32	Специальное отделение (заболевания опорно-двигательного аппарата)
2.1.33	Футбол
2.1.34	Безопасность жизнедеятельности
2.1.35	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.36	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.37	Наружные сети электроснабжения
2.1.38	Основы водоснабжения и водоотведения
2.1.39	Основы проектирования наружных систем электроснабжения
2.1.40	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.1.41	Планировка и застройка населенных мест
2.1.42	Правовое регулирование градостроительной деятельности и жилищное законодательство
2.1.43	Строительная механика
2.1.44	Технология возведения зданий
2.1.45	Экономика
2.1.46	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.47	Иностранный язык в профессиональной сфере
2.1.48	Основы территориально-пространственного развития городов
2.1.49	Сопротивление материалов
2.1.50	Средства механизации строительства
2.1.51	Строительная физика

2.1.52	Технологическая практика
2.1.53	Технологические процессы в строительстве
2.1.54	Электротехника и электроснабжение
2.1.55	Основы архитектуры
2.1.56	Основы строительных конструкций
2.1.57	Основы технической механики
2.1.58	Правовое регулирование строительства.Коррупционные риски
2.1.59	Строительные материалы
2.1.60	Теоретическая механика
2.1.61	Физика
2.1.62	Философия
2.1.63	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.64	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.65	Инженерная геодезия
2.1.66	Инженерная геология
2.1.67	Инженерная и компьютерная графика
2.1.68	Иностранный язык
2.1.69	Информационные технологии
2.1.70	Математика
2.1.71	Механика жидкости и газа
2.1.72	Химия
2.1.73	Введение в специальность
2.1.74	Инженерная экология
2.1.75	История
2.1.76	Социальное взаимодействие в отрасли
2.1.77	Физическая культура и спорт
2.1.78	Архитектурное освещение городов
2.1.79	Атлетическая гимнастика
2.1.80	Аэробика
2.1.81	Баскетбол
2.1.82	Биатлон
2.1.83	Бокс
2.1.84	Волейбол
2.1.85	Инженерная подготовка городских территорий
2.1.86	Организация строительного производства
2.1.87	САПР в архитектуре и строительстве
2.1.88	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.89	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.1.90	Строительная механика
2.1.91	Технология возведения зданий
2.1.92	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.93	Сопротивление материалов
2.1.94	Строительная физика
2.1.95	Основы архитектуры
2.1.96	Основы строительных конструкций
2.1.97	Основы технической механики
2.1.98	Строительные материалы
2.1.99	Теоретическая механика
2.1.100	Физика
2.1.101	Математика
2.1.102	Инженерная и компьютерная графика
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	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.4	Расчет и усиление несущих конструкций
2.2.5	Обследование и испытание зданий и сооружений

2.2.6	Численные методы расчета строительных конструкций
2.2.7	Стандартные комплексы и программы расчета сооружений на ЭВМ
2.2.8	Основы технологии возведения зданий
2.2.9	Организация строительного производства
2.2.10	Организация строительного производства
2.2.11	САПР в архитектуре и строительстве
2.2.12	Обследование зданий и сооружений
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.14	Преддипломная практика
2.2.15	Проектно-конструкторский практикум
2.2.16	Архитектурное освещение городов
2.2.17	Атлетическая гимнастика
2.2.18	Аэробика
2.2.19	Баскетбол
2.2.20	Биатлон
2.2.21	Бокс
2.2.22	Волейбол
2.2.23	Инженерная подготовка городских территорий
2.2.24	Исполнительская практика
2.2.25	Каратэ
2.2.26	Наружные сети водоснабжения и водоотведения
2.2.27	Настольный теннис
2.2.28	Общая физическая подготовка
2.2.29	Организация общественного пространства
2.2.30	Организация строительного производства
2.2.31	Основы геотехники
2.2.32	Основы проектирования наружных систем водоснабжения и водоотведения
2.2.33	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
2.2.34	Самбо
2.2.35	САПР в архитектуре и строительстве
2.2.36	Специальное отделение (заболевания внутренних органов)
2.2.37	Специальное отделение (заболевания опорно-двигательного аппарата)
2.2.38	Футбол
2.2.39	Городские дороги и сооружения
2.2.40	Городской транспорт и пути сообщения
2.2.41	Комплексное благоустройство городских территорий
2.2.42	Конструкции из дерева и пластмасс
2.2.43	Ландшафтная архитектура
2.2.44	Наружные сети теплогазоснабжения
2.2.45	Обследование зданий и сооружений
2.2.46	Основания и фундаменты
2.2.47	Основы проектирования наружных систем теплогазоснабжения
2.2.48	Основы управления недвижимости
2.2.49	Садово-парковое хозяйство
2.2.50	Ценообразование и сметное дело в строительстве
2.2.51	Экономика недвижимости
2.2.52	Экономика отрасли
2.2.53	Градостроительная акустика

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

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.

Владеть:
-

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Способен производить сбор нагрузок и воздействий на металлические несущие конструкции зданий.
Владеть:
-

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выполнять обследование (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:
-

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
Знает методики расчетного обоснования несущей способности металлических конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.
Уметь:
-
Владеть:
Способен оценивать показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
Знает методики расчетного обоснования несущей способности металлических конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Выполнять расчет строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
-

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:
Обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Составлять проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:
-

ПКС-4.6: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов металлических конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.
Владеть:
Владеет навыками выполнения чертежей металлических конструкций марки КМ и КМД.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
-	
Знает методики расчетного обоснования несущей способности металлических конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.	
Знает методики расчетного обоснования несущей способности металлических конструкций зданий промышленного и гражданского назначения.	
-	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.	

Способен производить сбор нагрузок и воздействий на металлические несущие конструкции зданий.	
-	
Выполнять обследование (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
-	
-	
Выполнять расчет строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения	
Обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Составлять проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
-	
Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты их в проверяющих организациях.	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
-	
Способен оценивать показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	
-	
-	
Обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
-	
Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов металлических конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.	
Владеет навыками выполнения чертежей металлических конструкций марки КМ и КМД.	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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 в области расчета и конструирования конструкций зданий и сооружений из дерева и пластмасс.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	знает нормативные документы
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует навыки владения подбора нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения по определению нормативных и расчетных нагрузок на деревянные несущие конструкции
Владеть:	
Уровень 1	Способен производить сбор нагрузок и воздействий на деревянные конструкции зданий гражданского назначения

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения подбора нормативно-методических документов
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Осуществлять обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	_
Уметь:	
Уровень 1	_
Владеть:	
Уровень 1	Способен оценивать показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:

Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления расчетной схемы несущего деревянного каркаса зданий (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения	
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-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет подбирать и анализировать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-4.6: 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-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	знает основные особенности работы и расчета деревянных конструкций при различных видах напряженного состояния.

3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения работы с нормативной документацией по расчету деревянных конструкций.
3.2.2	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует навыки проектирования деревянных конструкций основных конструктивных форм.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. .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.

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа : Проектирование ограждающих и несущих конструкции покрытия

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 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 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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ктн, доцент, Офицерова Л.И.

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	18	18	18	18
Курсовое проектирование	2	1	2	1
Контактная работа в период аттестации	0,35	0,35	0,35	0,35
Итого ауд.	56	55	56	55
Контактная работа	56,35	55,35	56,35	55,35
Сам. работа	25	26	25	26
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 теоретических знаний и практических навыков в области расчета и конструирования 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:**
2.2	**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-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения

Знать:

знает нормативные документы

Уметь:

Демонстрирует умения подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.

Владеть:

Демонстрирует навыки владения подбора нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует умения по определению нормативных и расчетных нагрузок на деревянные несущие конструкции

Владеть:

Способен производить сбор нагрузок и воздействий на деревянные конструкции зданий гражданского назначения

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:

-

Уметь:

Демонстрирует умения подбора нормативно-методических документов

Владеть:

-

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:

-

Уметь:

Осуществлять обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

Владеть:

-

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения

Знать:

_

Уметь:

_

Владеть:
Способен оценивать показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками составления расчетной схемы несущего деревянного каркаса зданий (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов деревянных конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Умеет подбирать и анализировать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:
-

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-4.6: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками выполнения чертежей деревянных конструкций

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты

Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
знает нормативные документы	
-	
-	
-	
_	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения подбор нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.	
Демонстрирует умения по определению нормативных и расчетных нагрузок на деревянные несущие конструкции	
Демонстрирует умения подбора нормативно-методических документов	
Осуществлять обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
_	
-	
-	
Умеет подбирать и анализировать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
-	
-	
Способен составлять расчетно-пояснительные записки с расчетным и конструктивным обоснованием проектных решений для защиты	
3.3	**Владеть:**
Демонстрирует навыки владения подбора нормативно-технических документов для определения требований к зданиям и сооружениям промышленного и гражданского назначения.	
Способен производить сбор нагрузок и воздействий на деревянные конструкции зданий гражданского назначения	
-	
-	
Способен оценивать показатели эффективности проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения.	
Владеет навыками составления расчетной схемы несущего деревянного каркаса зданий (сооружения) гражданского назначения.	
Владеет навыками расчета несущих конструктивных элементов деревянных конструкций зданий и сооружений по методике предельных состояний.	
-	
Владеет навыками составления проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Владеет навыками выполнения чертежей деревянных конструкций	
-	

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 зданий и сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Железобетонные и каменные конструкции**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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 процессов обследования зданий и других сооружений из железобетонных, каменных, стальных конструкций на основе изучения современных методологических подходов и способов экспертизы жилых и общественных зданий.
1.2	Изучение данной дисциплины формирует также знания в области проектирования реконструкции зданий и сооружений на основе эффективных методов ремонта и усиления с применением современных строительных материалов и технологий производства работ.

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

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Правильно собрать исходных данные и выбрать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Правильно собрать исходных данные и выбрать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:	
Уровень 1	Проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения в соответствии с нормативно-методическими документами
Уметь:	
Уровень 1	Проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения в соответствии с нормативно-методическими документами
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Правильного обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Правильного обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Правильно и быстро составить отчет по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Правильно и быстро составить отчет по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения в соответствии с нормативно-методическими документами

3.2	**Уметь:**
3.2.1	Правильно собрать исходных данные и выбрать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
3.2.2	Проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения в соответствии с нормативно-методическими документами
3.2.3	Правильного обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
3.2.4	Правильно и быстро составить отчет по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Правильно собрать исходных данные и выбрать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
3.3.2	Правильного обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
3.3.3	Правильно и быстро составить отчет по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ЗАЧЕТА)

1. Сформулируйте основные положения при обследовании зданий и сооружений.
2. Как осуществляется контроль состояния конструкций при общем обследовании?
3. Как обследуются стены и перегородки здания?
4. Назовите основные дефекты при экспертизе стен и перегородок.
5. Назовите дефекты, определяемые при обследовании перекрытий, их классификацию и причины возникновения.
6. Приведите примеры основных видов дефектов и повреждений полов здания.
7. Назовите основные виды дефектов и повреждений крыш и покрытий.
8. Назовите основные виды работ при осмотре конструкций зданий.
9. Как определяется оценка технического состояния здания по результатам общего обследования?
10. Сформулируйте основные принципы детального обследования зданий и сооружений.
11. Каковы особенности проведения детального обследования оснований и фундаментов?
12. Назовите работы, выполняемые при детальном обследовании стен зданий.
13. Как выполняется детальное обследование перегородок?
14. Опишите работы, выполняемые при обследовании перекрытий.
15. Как провести экспертную оценку повреждений балконов, карнизов и козырьков?
16. Назовите необходимые работы, осуществляемые при обследовании покрытий, окон и дверей зданий.
17. Дайте оценку и классификацию дефектов деревянных конструкций.
18. Дайте определение неразрушающим методам контроля и приведите их примеры.
19. В чем сущность натурных испытаний конструкций?
20. Диагностика эксплуатационных повреждений, её назначение и классификация.
21. На какие аварийные воздействия проектируются сечения связей крупнопанельных зданий?
22. Чем обычно вызваны осадочные деформации зданий?
23. Чем характеризуется совместная деформация основания здания?
24. Охарактеризуйте стадии конструктивных деформаций и их отличительные особенности.
25. Выделите виды температурно-влажностных деформаций.
26. Как классифицируются методы контроля?
27. Каковы методы определения твердости металла?
28. Как определяют влажность древесины?
29. Каков метод определения плотности древесины?
30. Как определяют дефекты сварных швов металлических конструкций?
31. Назовите основные дефекты металлических, бетонных и пластмассовых изделий строительных конструкций зданий и сооружений.
32. Как определить глубину трещины в бетоне?
33. Назовите основные виды испытаний строительных конструкций.
34. Чем можно измерить ширину раскрытия трещин при загружении строительной конструкции?
35. Назовите основные задачи испытания строительных конструкций и сооружений динамической нагрузкой.
36. Приведите общие положения техники безопасности при проведении обследования жилых зданий.
37. Опишите правила безопасности при обследовании строительных конструкций.
38. Какие действия не допускаются при техническом обследовании зданий?
39. Виды контроля качества строительной продукции.
40. Способы взятия образцов в металлических конструкциях.
41. То же, в деревянных конструкциях.
42. То же, в бетонных конструкциях.

43. То же, в каменных конструкциях.
44. Оценка прочности металла без разрушения конструкций.
45. То же, бетона.
46. То же, древесины.
47. То же, в каменных конструкциях.
48. Классификация неразрушающих методов контроля качества материалов.
49. В чем преимущество неразрушающих методов контроля качества материалов?
50. Какие методы неразрушающего контроля качества применяются в бетонных и железобетонных конструкциях?
51. То же, в металлических конструкциях?
52. То же, в конструкциях из дерева и пластмасс?
53. То же, в каменных конструкциях?
54. Какие физические принципы положены в основу неразрушающих методов контроля качества материалов?
55. Приборы для измерения линейных перемещений и деформаций.
56. Измерение перемещений с помощью геодезических инструментов и фотометрических методов

3.2. Темы письменных работ

КАРТОЧКИ-ЗАДАНИЯ

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 зачета.

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в устной форме по вопросам для зачета. На подготовку ответов отводится 20 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.

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

_____

_____

Обследование зданий и сооружений

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Железобетонные и каменные конструкции**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): кандидат технических наук, доцент, Родевич Виктор Викторович

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
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 в области основных процессов обследования зданий и других сооружений из железобетонных, каменных, стальных конструкций на основе изучения современных методологических подходов и способов экспертизы жилых и общественных зданий.
1.2	Изучение данной дисциплины формирует также знания в области проектирования реконструкции зданий и сооружений на основе эффективных методов ремонта и усиления с применением современных строительных материалов и технологий производства работ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основания и фундаменты
2.1.2	Металлические конструкции
2.1.3	САПР в архитектуре и строительстве
2.1.4	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.5	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.6	Сопротивление материалов
2.1.7	Основы строительных конструкций
2.1.8	Строительные материалы
2.1.9	Теоретическая механика
2.1.10	Математика
2.1.11	Инженерная геология
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Основания и фундаменты
2.2.2	Проектно-конструкторский практикум

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Правильно собрать исходных данные и выбрать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:
Правильно собрать исходных данные и выбрать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
Проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения в соответствии с нормативно-методическими документами
Уметь:
Проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения в соответствии с нормативно-методическими документами
Владеть:
-

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Правильного обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:

Правильного обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
Правильно и быстро составить отчет по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Владеть:
Правильно и быстро составить отчет по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения в соответствии с нормативно-методическими документами	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Правильно собрать исходных данные и выбрать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения в соответствии с нормативно-методическими документами	
Правильного обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Правильно и быстро составить отчет по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
3.3	**Владеть:**
Правильно собрать исходных данные и выбрать нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
-	
Правильного обрабатывать результаты обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Правильно и быстро составить отчет по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	

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

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Основания, фундаменты и испытания сооружений**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний и навыков в области конструирования, расчета и оснований и фундаментов зданий и сооружений для дальнейшего применения и решения конкретных инженерных задач

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Перечень исходных данных и соответствующие нормативно- технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки при определении необходимых исходных данных и выборе соответствующих нормативно- технические документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен подобрать все необходимые исходные данные и выбрать соответствующие нормативно- технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов, расчетные схемы
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки при сборе нагрузок на расчетные сечения, выборе расчетных схем здания (сооружения) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов
Владеть:	
Уровень 1	Способен произвести сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Требуемые исходные данные и необходимые нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки получения необходимых исходных данных для проведения обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения., ориентируется в соответствующих нормативно-методические документах
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен получить все необходимые исходные данные и выбрать соответствующие нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Виды работ при обследовании (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения, их последовательность, необходимые оборудование и приборы.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки в составлении плана проведения обследования, работать с приборами и инструментами, обрабатывать результаты по обследованию (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен провести обследование (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения

Знать:	
Уровень 1	Методики расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки в самостоятельном подоборе методики расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен самостоятельно подобрать методику расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	варианты расчетных схем здания (сооружения) , параметры, необходимые в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выбора расчетной схемы здания (сооружения) ,её параметров, необходимых в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен самостоятельно выбрать расчетную схему здания (сооружения) ,её параметры, необходимые в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	основы проектирования по группам предельных состояний для выполнения расчетов при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки выполнения расчетов при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выполнить все необходимые расчеты при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Состав проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки в области сбора необходимой информации для отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Способен составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-4.6: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	конструктивные решения фундаментов , требования к оформлению проектной документации
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки принятия целесообразных конструктивных решений фундаментов, обеспечивающих эксплуатационную надежность зданий и сооружений и разработать соответствующие рабочие чертежи.
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен выбрать наиболее целесообразные конструктивные решения фундаментов, обеспечивающих эксплуатационную надежность зданий и сооружений и разработать соответствующие рабочие чертежи.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	принципы проектирования , конструктивные решения фундаментов
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки по расчетному обоснованию и конструированию фундаментов зданий (сооружений) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Владеет знаниями и способен представить и защитить результаты по расчетному обоснованию и конструированию фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- требуемые исходные данные и необходимые нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения
3.1.2	- виды работ при обследовании (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения, их последовательность, необходимые оборудование и приборы.
3.1.3	- состав проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.4	-перечень исходных данных и соответствующие нормативно- технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.5	-виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов, расчетные схемы
3.1.6	- методики расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.7	- варианты расчетных схем здания (сооружения) , параметры, необходимые в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.8	-основы проектирования по группам предельных состояний для выполнения расчетов при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.
3.1.9	- конструктивные решения фундаментов , требования к оформлению проектной документации
3.1.10	-принципы проектирования , конструктивные решения фундаментов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- определять необходимые исходные данные для проведения обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения., ориентируется в соответствующих нормативно-методические документах
3.2.2	- составлять план проведения обследования, работать с приборами и инструментами, обрабатывать результаты по обследованию (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.3	-производить отбор необходимой информации для отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.4	определять необходимые исходные данные и выбор соответствующих нормативно- технические документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.5	- собирать нагрузки на расчетные сечения, выборе расчетных схем здания (сооружения) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов
3.2.6	-самостоятельно осуществлять выбор методик расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.7	-определять расчетную схему здания (сооружения) ,её параметры, необходимых в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.8	-выполнять расчеты при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.
3.2.9	-принимать целесообразные конструктивных решений фундаментов, обеспечивающих эксплуатационную надежность зданий и сооружений и разработать соответствующие рабочие чертежи.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	-владеет знаниями и способен получить все необходимые исходные данные и выбрать соответствующие нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.2	-владеет знаниями и способен провести обследование (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.

3.3.3	-способен составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения
3.3.4	-Владеет знаниями и способен подобрать все необходимые исходные данные и выбрать соответствующие нормативно- технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.5	- .Способен произвести сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов
3.3.6	- владеет знаниями и способен самостоятельно подобрать методику расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.7	- владеет знаниями и способен самостоятельно выбрать расчетную схему здания (сооружения) ,её параметры, необходимые в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.8	- владеет знаниями и способен выполнить все необходимые расчеты при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.
3.3.9	- Владеет знаниями и способен выбрать наиболее целесообразные конструктивные решения фундаментов, обеспечивающих эксплуатационную надежность зданий и сооружений и разработать соответствующие рабочие чертежи.
3.3.10	
3.3.11	
3.3.12	Формирование у студентов навыков в области проектирования. конструирования и расчетов по предельным состояниям оснований, фундаментов и подземных сооружений в сложных инженерно-геологических условиях, применения этих навыков для решения конкретных инженерных задач

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
(ОПРОС)

Раздел 1.

1. Дайте определение понятию «основание».
2. Основная классификация оснований.
3. Назовите методы улучшения слабых грунтовых оснований.
4. Дайте определение понятию «фундамент».
5. Перечислите исходные данные, необходимые для проектирования фундаментов.
6. Перечислите нормативные документы, на основании которых проектируются основания и фундаменты.
7. Перечислите основные виды фундаментов, принимаемых в строительстве.
8. Когда рекомендуется использование фундаментов мелкого заложения?
9. Когда рекомендуется использование свайных фундаментов?
10. Когда рекомендуется использование фундаментов глубокого заложения?
11. Назовите основную классификацию нагрузок.
12. Назовите группы предельных состояний.
13. Какова цель расчета по первой группе предельных состояний?
14. Какова цель расчета по второй группе предельных состояний?
15. Причины, вызывающие развитие осадок.
16. Назовите причины, вызывающие возможность появления неравномерных осадок.
17. К чему может привести развитие неравномерных осадок?
18. Виды деформаций зданий и сооружений.
19. Последовательность проектирования.

Раздел 2.

1. По каким параметрам фундамент можно отнести к фундаменту мелкого заложения (ФМЗ)?
2. В чем особенность передачи нагрузок на грунт ФМЗ?
3. Перечислите основные элементы фундамента мелкого заложения?
4. Классификация фундаментов мелкого заложения.
5. Последовательность проектирования ФМЗ
6. От каких факторов зависит назначение глубины заложения ФМЗ?
7. Как определяется расчетная глубина сезонного промерзания грунтов и почему её нужно учитывать?
8. Чем отличается нормативная глубина промерзания грунтов от расчетной?
9. Какие конструктивные особенности влияют на глубину заложения подошвы ФМЗ?
10. Как определить размеры подошвы ФМЗ?
11. В чем отличие расчетов у ленточных и отдельных ФМЗ?
12. Дайте определение понятию «расчетное сопротивление грунта» и как оно определяется.
13. Как учитывается наличие слабого подстилающего слоя грунта в пределах сжимаемой толщи?
14. В чем отличие расчетов центрально и внецентренно нагруженных фундаментов?
15. Отчего зависит очертание эпюры реактивных давлений?

16. Как определить напряжения под центом и углом прямоугольного фундамента?
17. В каком случае проводится проверка слабого подстилающего слоя?
18. Перечислите основные методы определения осадки фундамента.
19. Границы применения этих методов.
20. Как определяется толщина элементарного слоя при определении осадки методом послойного суммирования?
21. До каких пор ведется разбивка на элементарные слои?
22. С чем сравнивается расчетная осадка?
23. Зависит ли предельное значение деформаций оснований от грунтовых условий и расчетной нагрузки?
24. Зависит ли предельное значение деформаций оснований от конструктивных особенностей здания?
25. Как учитывается влияние соседних фундаментов и когда его нужно учитывать?
26. Какова последовательность расчетов на опрокидывание?

Раздел 3.

1. Основные конструктивные элементы свайного фундамента.
2. Что называется сваей?
3. Функциональное назначение ростверка.
4. Когда рекомендуется применение свайных фундаментов?
5. Основная классификация свайных фундаментов.
6. Особенности работы свай с низким и высоким ростверком.
7. Какие сваи называются «козловые» и когда они применяются?
8. Как работает свая-стойка?
9. Способы погружения предварительно изготовленных свай.
10. Что такое отказ сваи?
11. С чем сравнивается проектный отказ?
12. Когда возникает ложный отказ?
13. Когда можно говорить о совместной работе свай?
14. Причины появления отрицательного трения грунта по боковой поверхности свай
15. Рекомендуемый шаг для забивных свай и с чем это связано?
16. В каких случаях рекомендуется погружение сваи вдавливанием?
17. Когда рекомендуется применение буронабивных свай?
18. Основная классификация буронабивных свай.
19. По каким характеристикам выбирается несущий слой грунта, в который погружается свая?
20. Как определяется глубина погружения сваи в несущий слой?
21. Назовите способы определения несущей способности.
22. Способы определения несущей способности свай-стоек
23. Последовательность проектирования свайных фундаментов.
24. Как определить глубину заложения ростверков свайных фундаментов на сезонно-мерзлых грунтах.
25. В чем отличие расчетов центрально и внецентренно загруженных свайных фундаментов.
26. Исходя из каких условий назначается высота ростверка?
27. В чем отличие расчета осадки ленточного свайного фундамента и куста свай?
28. В каком случае осадку свайного фундамента можно не определять?

Раздел 4.

1. По каким параметрам фундамент можно отнести к фундаменту глубокого заложения?
2. В каких случаях применяются фундаменты глубокого заложения?
3. Область применения опускных колодцев
4. Конструкции опускных колодцев.
5. На какие нагрузки рассчитываются опускные колодцы?
6. На что рассчитываются стены колодца
7. Когда применяются кессоны, особенности их работы
8. Отчего зависит конструкция кессона.
9. Способы погружения кессона в различных грунтовых условиях.
10. На какие нагрузки рассчитывают кессоны?
11. Когда применяется «стена в грунте»?
12. Технология устройства «стена в грунте».

Раздел 5.

1. Какие грунты называют вечномерзлыми?
2. Основные виды деформаций фундаментов на вечномерзлых грунтах и их причины.
3. Принципы строительства на вечномерзлых грунтах
4. Конструктивные решения фундаментов по первому принципу
5. Конструктивные решения фундаментов по второму принципу
6. Особенности расчета фундаментов на вечномерзлых грунтах.
7. Способы погружения свай и столбов в мерзлые грунты.
8. Какие грунты называют просадочными?
9. Методы строительства на просадочных грунтах.
10. Как определить просадку основания?
11. Что называют сейсмическими явлениями и как они учитываются при проектировании фундаментов?
12. Назовите особенности расчета фундаментов мелкого заложения в сейсмических районах

13. Назовите особенности расчета свайных фундаментов в сейсмических районах
14. Перечислите конструктивные мероприятия для снижения неблагоприятного влияния сейсмических воздействий.
15. Для чего применяется демпферы?
16. Какие грунты называют набухающими?
17. Основные принципы строительства на набухающих грунтах.

Раздел 6.
1. Что подразумевает под собой реконструкция зданий и сооружений
2. Цель и основные задачи обследования строительных конструкций.
3. Состав работ при проведении обследования строительных конструкций.
4. Порядок проведения работ по диагностике и обследованию строительных конструкций.
5. Основные этапы обработки результатов обследований и формы представления результатов.
6. Основные требования к составлению заключения по результатам обследований конструкций
7. Методы определения и контроля геометрических параметров конструкций при их обследовании.
8. Обследование и диагностика оснований и фундаментов
9. Методы оценки неравномерных деформаций оснований зданий и сооружений при их обследовании.
10. .Назовите причины, вызывающие необходимость укрепления оснований и усиления фундаментов.
11. Последовательность проектирования оснований и фундаментов реконструируемых зданий.
12. Меры по уменьшению влияния от нового здания на соседние рядом стоящие здания.
13. Назовите основные приемы укрепления грунтовых оснований.
14. Назовите основные способы усиления фундаментов.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ
К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЭКЗАМЕНУ)
Раздел 1.
1. Классификация оснований. Методы улучшения слабых грунтовых оснований.
2. Основные виды фундаментов и их назначение. Вариантность в выборе типа оснований и вида фундаментов.
3. Виды деформаций зданий и сооружений.
4. Последовательность проектирования. Оценка инженерно-геологических условий строительной площадки.
5. Последовательность проектирования. Нагрузки и воздействия.
6.
7. Расчет оснований и фундаментов по предельным состояниям. Основные требования норм проектирования и виды расчетов относящихся к предельным состояниям.
8. Расчет оснований и фундаментов по I группе предельных состояний. Основные положения.
9. Расчет оснований и фундаментов по II группе предельных состояний. Основные положения.

Раздел 2.
1. Фундаменты на естественном основании. Основные понятия.
2. Конструктивная схема ФМЗ.
3. Классификация фундаментов на естественном основании (по условиям изготовления, по материалу, по условиям работы)
4. Виды фундаментов на естественном основании по конструкции (массивный жесткий, отдельные фундаменты, ленточный фундамент, фундаментная плита).
5. Расчет фундаментов на естественном основании. Определение глубины заложения подошвы фундаментов.
6. Определение формы и размеров фундаментов мелкого заложения при центральном загружении
7. . Определение формы и размеров фундаментов мелкого заложения при внецентренном загружении
8. Расчет фундаментов мелкого заложения. Проверка прочности слабого подстилающего слоя.
9. Определение расчетной осадки фундамента мелкого заложения на естественном основании методом послойного суммирования
10. Основные методы определения осадки фундамента.
11. Расчет фундаментов мелкого заложения по I группе предельных состояний (устойчивость и прочность).

Раздел 3.
1. Свайные фундаменты (СФ). Область применения, основные понятия.
2. Классификация свайных фундаментов.
3. Сваи предварительно изготовленные: условия их применения, конструктивные особенности и типоразмеры.
4. Способы погружения предварительно изготовленных свай.
5. Сваи, изготавливаемые в грунте: условия их применения, виды, способы возведения, конструктивные особенности и типоразмеры.
6. Конструкции свайных фундаментов (по их расположению в плане). Определение размеров ростверка.
7. Явления, происходящие при погружении сваи в песчаных и глинистых грунтах.
8. Взаимодействие сваи с грунтом (отказ сваи, ложный отказ, отдых сваи). Работа одиночной сваи и группы свай.
9. Причины появления отрицательного трения грунта по боковой поверхности свай
10. Способы определения несущей способности сваи (расчетно-аналитический метод, по испытаниям: метод статических нагрузок, метод статического зондирования). Основные положения.
11. Способы определения несущей способности свай-стоек.
12. Определение несущей способности буровых и буронабивных свай. В чем основное отличие их работы в грунте от забивных свай?
13. Особенности определения нагрузки на сваю и размещение их в плане при проектировании ростверков свайных фундаментов (в чем отличие при конструировании ростверка забивных и буронабивных свай)?

14. Проектирование СФ по группам предельного состояния
15. Определение глубины заложения ростверков свайных фундаментов на сезонно-мерзлых грунтах.
16. Определение основных размеров ростверков под стены гражданских зданий. Принципы конструирования и расчет.
17. Определение основных размеров ростверков свайного фундамента под колонну здания с учетом действующего момента.
18. Определение длины сваи.
19. . Определение количества свай и конструирование ростверка (глубины заложения и размеров в плане), учет действия моментов при размещении свай в свайном ростверке.
20. Расчет отдельно стоящих свайных фундаментов (куст свай) по II -ой группе предельных состояний (по деформациям-осадкам).
21. Расчет ленточных свайных фундаментов II по группе предельных состояний.
22. Основные принципы расчета свайных фундаментов по I-ой группе предельных состояний.
23. Особенности технологии производства работ при устройстве свайных фундаментов.

Раздел 4.
1. Опускные колодцы, их назначение и область применения.
2. Кессонные фундаменты, их назначение и область применения
3. «Стена в грунте», их назначение и область применения.

Раздел 5.
1. Лессовые просадочные грунты. Типы грунтовых условий по просадочности.
2. Грунтовые условия первого типа по просадочности. Методы строительства зданий в таких грунтовых условиях
3. Грунтовые условия второго типа по просадочности. Методы строительства зданий в таких грунтовых условиях.
4. Проектирование фундаментов на набухающих грунтах.
5. Вечномерзлые грунты (основные понятия и определения). Классификация вечномерзлых грунтов. Явления, происходящие при замерзании грунтов
6. Принципы строительства на вечномерзлых грунтах
7. Фундаменты в сейсмических районах. Влияние динамических воздействий на грунты. Сейсмические воздействия на сооружения.
8. Особенности выбора оснований, основные положения проектирования и конструирования фундаментов в сейсмических районах.

Раздел 6.
1. Общие положения. Причины, вызывающие необходимость укрепления оснований и усиления фундаментов.
2. Цель и основные задачи обследования строительных конструкций.
3. Обследование и диагностика оснований и фундаментов
4. Последовательность проектирования оснований и фундаментов реконструируемых зданий.
5. Основные приемы укрепления грунтовых оснований.
6. Способы усиления фундаментов.

3.2. Темы письменных работ

ТЕМАТИКА КУРСОВОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ
«РАСЧЕТ ОСНОВАНИЙ И ПРОЕКТИРОВАНИЕ ФУНДАМЕНТОВ ГРАЖДАНСКОГО ЗДАНИЯ»

ОБЪЕМ КУРСОВОГО ПРОЕКТА
Объем расчетно-пояснительной записки - 30-35 стр.
Объем рабочих чертежей -2 листа формата А-2.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОГО ПРОЕКТА:
1. Исходные данные
2. Оценка инженерно-геологических условий площадки строительства.
3. Сбор нагрузок на расчетные сечения.
4. Расчет и конструирование фундамента мелкого заложения.
4.1. Назначение глубины заложения подошвы фундамента.
4.2. :Определение основных размеров подошвы фундамента мелкого заложения. Конструирование фундамента.
4.3. Проверка слабого подстилающего слоя.
4.4. Расчет осадки фундамента мелкого заложения методом послойного суммирования.
5. Расчет и конструирование свайного фундамента.
4.1. Назначение глубины заложения ростверка
4.2. Выбор типа свай и определение их длины.
4.3. Определение несущей способности сваи
4.4. Определение количества свай и конструирование ростверка.
4.5.Расчет осадки свайного фундамента.

4.6. Подбор оборудования для забивки свай
Определение проектного отказа свай.
6. Технико-экономическое сравнение вариантов.
Список используемой литературы

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)

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

Учебным планом специальности предусмотрено выполнение курсового проекта «Расчет основания и проектирование фундаментов жилого дома».

Защита курсового проекта проводится в форме собеседования по содержанию курсового проекта. Оценка знаний производится по 4-хбалльной шкале.

Шкала оценивания

Отлично -Выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания по составу (содержанию) курсового проекта, правильных решениях при проектировании фундаментов, при свободном и правильном обосновании принятых решений.

Хорошо Выставляется студенту, твердо знающему материал по содержанию курсового проекта, грамотно и по существу излагающему его, но допускающему некритичные неточности (ошибки) при проектировании фундаментов.

Удовлетворительно Выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний по содержанию курсового проекта, недостаточно точные формулировки базовых понятий, определений, допустившему ошибки при проектировании, но при этом владеющему основными знаниями, 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, определений и в вопросах проектирования.

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 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

_____

_____

Основания и фундаменты

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Основания, фундаменты и испытания сооружений**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Пчелинцева Елена Юрьевна

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	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	43	43	43	43
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 и навыков в области конструирования, расчета и оснований и фундаментов зданий и сооружений для дальнейшего применения и решения конкретных инженерных задач

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Основы геотехники
2.1.2	САПР в архитектуре и строительстве
2.1.3	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.4	Инженерная геология
2.1.5	Инженерная геодезия
2.1.6	Строительные материалы
2.1.7	Основы технической механики
2.1.8	Основы строительных конструкций
2.1.9	Основы архитектуры
2.1.10	Технологические процессы в строительстве
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Обследование зданий и сооружений
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

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

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения

Знать:

Перечень исходных данных и соответствующие нормативно- технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки при определении необходимых исходных данных и выборе соответствующих нормативно- технические документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.

Владеть:

Владеет знаниями и способен подобрать все необходимые исходные данные и выбрать соответствующие нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения

Знать:

Виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов, расчетные схемы

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки при сборе нагрузок на расчетные сечения, выборе расчетных схем здания (сооружения) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов

Владеть:

Способен произвести сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:

Требуемые исходные данные и необходимые нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

Уметь:

Демонстрирует умения и навыки получения необходимых исходных данных для проведения обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения., ориентируется в соответствующих нормативно-методические документах

Владеть:

Владеет знаниями и способен получить все необходимые исходные данные и выбрать соответствующие нормативно-

методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
Виды работ при обследовании (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения, их последовательность, необходимые оборудование и приборы.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки в составлении плана проведения обследования, работать с приборами и инструментами, обрабатывать результаты по обследованию (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
Владеет знаниями и способен провести обследование (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
Методики расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки в самостоятельном подоборе методики расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
Владеет знаниями и способен самостоятельно подобрать методику расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
варианты расчетных схем здания (сооружения) , параметры, необходимые в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки выбора расчетной схемы здания (сооружения) ,её параметров, необходимых в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
Владеет знаниями и способен самостоятельно выбрать расчетную схему здания (сооружения) ,её параметры, необходимые в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
основы проектирования по группам предельных состояний для выполнения расчетов при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки выполнения расчетов при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.
Владеть:
Владеет знаниями и способен выполнить все необходимые расчеты при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
Состав проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки в области сбора необходимой информации для отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
Способен составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-4.6: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
конструктивные решения фундаментов , требования к оформлению проектной документации
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки принятия целесообразных конструктивных решений фундаментов, обеспечивающих эксплуатационную надежность зданий и сооружений и разработать соответствующие рабочие чертежи.
Владеть:
Владеет знаниями и способен выбрать наиболее целесообразные конструктивные решения фундаментов, обеспечивающих эксплуатационную надежность зданий и сооружений и разработать соответствующие рабочие чертежи.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
принципы проектирования , конструктивные решения фундаментов
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки по расчетному обоснованию и конструированию фундаментов зданий (сооружений) гражданского назначения
Владеть:
Владеет знаниями и способен представить и защитить результаты по расчетному обоснованию и конструированию фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Перечень исходных данных и соответствующие нормативно- технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.	
Виды нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов, расчетные схемы	
Требуемые исходные данные и необходимые нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Виды работ при обследовании (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения, их последовательность, необходимые оборудование и приборы.	
Методики расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.	
варианты расчетных схем здания (сооружения) , параметры, необходимые в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.	
основы проектирования по группам предельных состояний для выполнения расчетов при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.	
Состав проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.	
конструктивные решения фундаментов , требования к оформлению проектной документации	
принципы проектирования , конструктивные решения фундаментов	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки при определении необходимых исходных данных и выборе соответствующих нормативно- технические документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.	
Демонстрирует умения и навыки при сборе нагрузок на расчетные сечения, выборе расчетных схем здания (сооружения) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов	
Демонстрирует умения и навыки получения необходимых исходных данных для проведения обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения., ориентируется в соответствующих нормативно-методические документах	
Демонстрирует умения и навыки в составлении плана проведения обследования, работать с приборами и инструментами, обрабатывать результаты по обследованию (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.	
Демонстрирует умения и навыки в самостоятельном подоборе методики расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.	
Демонстрирует умения и навыки выбора расчетной схемы здания (сооружения) ,её параметров, необходимых в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.	
Демонстрирует умения и навыки выполнения расчетов при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.	
Демонстрирует умения и навыки в области сбора необходимой информации для отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.	
Демонстрирует умения и навыки принятия целесообразных конструктивных решений фундаментов, обеспечивающих эксплуатационную надежность зданий и сооружений и разработать соответствующие рабочие чертежи.	

Демонстрирует умения и навыки по расчетному обоснованию и конструированию фундаментов зданий (сооружений) гражданского назначения	
3.3	**Владеть:**
Владеет знаниями и способен подобрать все необходимые исходные данные и выбрать соответствующие нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.	
Способен произвести сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения для расчета оснований и проектирования фундаментов	
Владеет знаниями и способен получить все необходимые исходные данные и выбрать соответствующие нормативно-методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.	
Владеет знаниями и способен провести обследование (испытания) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.	
Владеет знаниями и способен самостоятельно подобрать методику расчетного обоснования проектного решения фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.	
Владеет знаниями и способен самостоятельно выбрать расчетную схему здания (сооружения) ,её параметры, необходимые в дальнейшем для проектирования фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.	
Владеет знаниями и способен выполнить все необходимые расчеты при проектировании фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения в различных грунтовых условиях.	
Способен составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций (фундаментов) зданий и сооружений гражданского назначения.	
Владеет знаниями и способен выбрать наиболее целесообразные конструктивные решения фундаментов, обеспечивающих эксплуатационную надежность зданий и сооружений и разработать соответствующие рабочие чертежи.	
Владеет знаниями и способен представить и защитить результаты по расчетному обоснованию и конструированию фундаментов здания (сооружения) гражданского назначения.	

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 дело в строительстве

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов понимания системы сметного це-нообразования и нормирования в строительстве, а также изу-чение методов определения стоимости строительства, позво-ляющих формировать цену строительной продукции на раз-ных стадиях инвестиционного процесса.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограни-чений
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен определять стоимость здания (сооружения).
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-7.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограни-чений
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен определять стоимость здания (сооружения).
3.2.2	Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способность осуществлять деятельность по подготовке инвестиционного проекта, формировать экспертную оценку о возможности реализации инвестиционного проекта
3.3.2	Способен составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения)
3.3.3	гражданского назначения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ.
Вариант 1

1. Сметная стоимость строительно-монтажных работ включает:
□ А. Прямые затраты, накладные расходы, сметную прибыль.
□ Б. Прямые затраты, накладные расходы, прочие затраты.
□ В. Себестоимость строительно-монтажных работ, накладные расходы.
□ Г. Стоимость оплаты труда, эксплуатации машин, материалов.

2. Метод определения сметной стоимости строительно-монтажных работ, представ-ляющий собой калькулирование ресурсов в базисном уровне цен с последующим пересчетом в текущий уровень цен – это:
□ А. Ресурсно-индексный метод.
□ Б. Ресурсный метод.
□ В. Базисно-индексный метод.
□ Г. Ресурсно-базисный метод.

3. При расчете сметной стоимости строительно-монтажных работ базисно-индексным методом за «базу» принимается:
□ А. Уровень цен, зафиксированных на определенный период времени.
□ Б. Базовый набор ресурсов и работ.
□ В. Уровень цен, действующих на момент расчета сметной стоимости.
□ Г. Все перечисленное.

4. Прямые затраты – это:
□ А. Затраты, напрямую связанные с производством конкретных видов строительно-монтажных работ.
□ Б. Затраты, определяемые прямым счетом в зависимости от объемов строительно-монтажных работ.
□ В. Сумма оплаты труда рабочих-строителей, стоимости эксплуатации машин, стои-мости материалов.
□ Г. Все перечисленное.

5. Накладные расходы рассчитываются следующим образом:
□ А. В процентах от прямых затрат.
□ Б. В процентах от себестоимости.
□ В. В процентах от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов.
□ Г. Все перечисленное.

6. Какой из перечисленных методов определения сметной стоимости строительно-монтажных работ дает наибольшую точность расчетов:
□ А. Базисно-индексный метод.
□ Б. Метод расчета на основе данных о стоимости ранее построенных или запроектиро-ванных объектов-аналогов.
□ В. Ресурсный метод.
□ Г. Ресурсно-индексный метод.

7. Сметная стоимость отличается от сметной себестоимости на величину:
□ А. Накладных расходов.
□ Б. Прямых затрат.
□ В. Административно-хозяйственных расходов.
□ Г. Сметной прибыли.

8. Для определения сметной стоимости рекомендуются следующие методы:
□ А. Базисно-индексный, ресурсный, укрупненный.
□ Б. Ресурсный; ресурсно-индексный; базисно-индексный; на основе укрупненных смет-ных нормативов, в том числе банка данных о стоимости ранее построенных или запроектиро-ванных объектов-аналогов.
□ В. Базисно-индексный, базисно-компенсационный, ресурсно-индексный, ресурсно-компенсационный, ресурсный.
□ Г. Ресурсный.

9. Единичная расценка, в составе которой не учтена стоимость одного или несколь-ких материалов называется:
□ А. Неполной.
□ Б. Открытой.
□ В. Закрытой.
□ Г. Элементной.

10. Какие из перечисленных сметных нормативов применяются при составлении ло-кальных смет базисно-индексным методом?
□ А. Территориальные единичные расценки.
□ Б. Территориальный сборник сметных цен на материалы, изделия и конструкции.
□ В. Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве.
□ Г. Все перечисленное.

11. Какой сборник государственных элементных сметных норм содержит сметную норму с шифром 06-01-015-08?

□ А. Сборник № 6 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные».
□ Б. Сборник № 1 «Земляные работы».
□ В. Сборник № 15 «Отделочные работы».
□ Г. Сборник № 8 «Конструкции из кирпича и блоков».

12. Какие сметные нормативы применяются при составлении смет ресурсным мето-дом?
□ А. Государственные элементные сметные нормы.
□ Б. Территориальный сборник сметных цен на материалы, изделия и конструкции.
□ В. Территориальный сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств.
□ Г. Все перечисленное.

13. Сводный сметный расчет стоимости строительства состоит из:
□ А. Десяти глав. □ В. Девяти глав.
□ Б. Одиннадцати глав. □ Г. Двенадцати глав.

14. Как рассчитывается стоимость содержания службы заказчика-застройщика (тех-нического надзора) строящегося предприятия в сводном сметном расчете стоимости строитель-ства?
□ А. В процентах от стоимости проектных работ (глава 12).
□ Б. В процентах от сметной стоимости строительства по главам 1–9 сводного сметного расчета стоимости строительства.
□ В. В процентах от суммы затрат по главам 1–9 и 12 сводного сметного расчета стоимости строительства.
□ Г. Стоимость содержания службы заказчика-застройщика (технического надзора) стро-ящегося предприятия не включается в сводный сметный расчет стоимости строительства.

15. Сметная стоимость строительно-монтажных работ включает:
□ А. Прямые затраты, накладные расходы, сметную прибыль.
□ Б. Прямые затраты, накладные расходы, прочие затраты.
□ В. Себестоимость строительно-монтажных работ, накладные расходы.
□ Г. Стоимость оплаты труда, эксплуатации машин, материалов.

16. Метод определения сметной стоимости строительно-монтажных работ, представ-ляющий собой калькулирование ресурсов в базисном уровне цен с последующим пересчетом в текущий уровень цен – это:
□ А. Ресурсно-индексный метод. □ В. Базисно-индексный метод.
□ Б. Ресурсный метод. □ Г. Ресурсно-базисный метод.

17. На какие виды подразделяются нормы накладных расходов:
□ А. Отраслевые, территориальные, индивидуальные.
□ Б. Укрупненные по основным видам строительства, по видам работ (строительных, монтажных, ремонтно-строительных), индивидуальные.
□ В. Укрупненные по основным видам строительства, локальные, индивидуальные.
□ Г. Общеотраслевые, по видам работ (строительных, монтажных, ремонтно-строительных), индивидуальные.

18. При расчете сметной стоимости строительно-монтажных работ базисно-индексным методом за «базу» принимается:
□ А. Уровень цен, зафиксированных на определенный период времени.
□ Б. Базовый набор ресурсов и работ.
□ В. Уровень цен, действующих на момент расчета сметной стоимости.
□ Г. Все перечисленное.

19. Накладные расходы входят в состав:
□ А. Сметной стоимости строительно-монтажных работ.
□ Б. Сметной стоимости строительства объекта.
□ В. Сметной стоимости строительства в целом.
□ Г. Все перечисленное

20. Прямые затраты – это:
□ А. Затраты, напрямую связанные с производством конкретных видов строительно-монтажных работ.
□ Б. Затраты, определяемые прямым счетом в зависимости от объемов строительно-монтажных работ.
□ В. Сумма оплаты труда рабочих-строителей, стоимости эксплуатации машин, стои-мости материалов.
□ Г. Все перечисленное.

21. В состав сметной себестоимости входит:
□ А. Стоимость эксплуатации машин.
□ Б. Административно-хозяйственные расходы.
□ В. Оплата труда рабочих-строителей.
□ Г. Все перечисленное.

22. Накладные расходы рассчитываются следующим образом:

□ А. В процентах от прямых затрат.
□ Б. В процентах от себестоимости.
□ В. В процентах от фонда оплаты труда рабочих-строителей и механизаторов.
□ Г. Все перечисленное.

23. Какой из перечисленных методов определения сметной стоимости строительно-монтажных работ дает наибольшую точность расчетов:
□ А. Базисно-индексный метод.
□ Б. Метод расчета на основе данных о стоимости ранее построенных или запроектиро-ванных объектов-аналогов.
□ В. Ресурсный метод.
□ Г. Ресурсно-индексный метод.

24. Сметная стоимость отличается от сметной себестоимости на величину:
□ А. Накладных расходов.
□ Б. Прямых затрат.
□ В. Административно-хозяйственных расходов.
□ Г. Сметной прибыли.

25. Для пересчета сметной стоимости строительно-монтажных работ из базисного уровня цен в текущий уровень цен могут применяться индексы:
□ А. К статьям прямых затрат по комплексам работ.
□ Б. К полной сметной стоимости строительно-монтажных работ.
□ В. По видам работ по статьям прямых затрат.
□ Г. Все перечисленное.

26. Накладные расходы – это:
□ А. Расходы, связанные с созданием необходимых условий для выполнения строи-тельно-монтажных работ, с организацией, управлением и обслуживанием строительного произ-водства.
□ Б. Расходы, напрямую связанные с производством конкретных видов строительно-монтажных работ.
□ В. Расходы на строительство временных зданий и сооружений.
□ Г. Расходы на оплату труда основных рабочих и рабочих, обслуживающих машины.

27. Для определения сметной стоимости рекомендуются следующие методы:
□ А. Базисно-индексный, ресурсный, укрупненный.
□ Б. Ресурсный; ресурсно-индексный; базисно-индексный; на основе укрупненных смет-ных нормативов, в том числе банка данных о стоимости ранее построенных или запроектиро-ванных объектов-аналогов.
□ В. Базисно-индексный, базисно-компенсационный, ресурсно-индексный, ресурсно-компенсационный, ресурсный.
□ Г. Ресурсный.

28. Сметная стоимость строительства в соответствии с технологической структурой капитальных вложений может включать в себя:
□ А. Прямые затраты, накладные расходы, сметную прибыль.
□ Б. Сметную стоимость строительно-монтажных работ, стоимость строительства. вре-менных зданий и сооружений, дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время.
□ В. Стоимость строительных работ, стоимость работ по монтажу оборудования, затраты на приобретение оборудования, мебели и инвентаря, прочие затраты.

29. Сметная стоимость строительства – это:
□ А. Сумма денежных средств, необходимых строительной организации для выполнения строительных работ.
□ Б. Сумма денежных средств, необходимых для осуществления строительства в соот-ветствии с проектными материалами.
□ В. Стоимость строительно-монтажных работ, установленная в договоре подряда.
□ Г. Стоимость строительно-монтажных работ, определенная подрядной организацией при формировании предложений для участия в подрядных торгах.

Вариант 2

1. Единичная расценка, в составе которой не учтена стоимость одного или несколь-ких материалов называется:
□ А. Неполной.
□ Б. Открытой.
□ В. Закрытой.
□ Г. Элементной.

2. Какие из перечисленных сметных нормативов относятся к государственным?
□ А. Справочник базовых цен на обмерные работы и обследования зданий и сооружений.
□ Б. Государственные элементные сметные нормы.
□ В. Методические указания по определению величины сметной прибыли в строитель-стве.
□ Г. Все перечисленное.

3. Прямые затраты, установленные на принятую единицу измерения работы, с указанием в том числе затрат по статьям: оплата труда рабочих, эксплуатация машин, материалы – это:

□ А. Элементная сметная норма. □ В. Единичная расценка.
□ Б. Сметная цена. □ Г. Все перечисленное.

4. Что из перечисленного относится к элементным сметным нормам?
□ А. Прямые затраты на устройство сборных железобетонных фундаментов.
□ Б. Нормы накладных расходов по видам строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ.
□ В. Сметная стоимость строительства кирпичного жилого дома в расчете на один метр кубический строительного объема.
□ Г. Все перечисленное.

5. Какие из перечисленных сметных нормативов применяются при составлении ло-кальных смет базисно-индексным методом?
□ А. Территориальные единичные расценки.
□ Б. Территориальный сборник сметных цен на материалы, изделия и конструкции.
□ В. Методические указания по определению величины накладных расходов в строительстве.
□ Г. Все перечисленное.

6. Единичная расценка не содержит:
□ А. Прямые затраты.
□ Б. Норму затрат времени эксплуатации машин.
□ В. Средства на оплату труда рабочих, обслуживающих машины.
□ Г. Стоимость материалов.

7. Что из перечисленного является укрупненной сметной нормой:
□ А. Сметная стоимость одной тысячи штук кирпича.
□ Б. Сметная норма затрат ресурсов (трудовых, технических, материальных) на устройство ста метров внутренних трубопроводов водоснабжения.
□ В. Норма сметной прибыли при устройстве полов.
□ Г. Все перечисленное.

8. Какой сборник государственных элементных сметных норм содержит сметную норму с шифром 06-01-015-08?
□ А. Сборник № 6 «Бетонные и железобетонные конструкции монолитные».
□ Б. Сборник № 1 «Земляные работы».
□ В. Сборник № 15 «Отделочные работы».
□ Г. Сборник № 8 «Конструкции из кирпича и блоков».

9. Что такое сметные нормативы?
□ А. Это сметные нормы, выраженные в процентах.
□ Б. Это обобщенное название комплекса сметных норм, расценок и цен, объединяемых в отдельные сборники.
□ В. Это нормы затрат труда на составление сметной документации.
□ Г. Это нормативные показатели стоимости составления сметной документации.

10. Совокупность ресурсов (затрат труда работников, времени работы строительных машин, потребности в материалах, изделиях и конструкциях), установленная на принятый измеритель работ – это:
□ А. Единичная расценка. □ В. Элементная сметная норма.
□ Б. Сметный норматив. □ Г. Ресурсная ведомость.

11. Укрупненные сметные нормы – это:
□ А. Нормы, выраженные в процентах от принятой базы исчисления.
□ Б. Показатели затрат ресурсов, установленные на принятый измеритель работ.
□ В. Комплекс сметных норм, единичных расценок и цен, объединяемых в отдельные сборники.
□ Г. Все перечисленное.

12. Сметные нормативы, разработанные с учетом конкретных условий производства работ, учитывающие все усложняющие факторы и утверждаемые заказчиком в составе сметной документации к проекту, относятся к:
□ А. Территориальным. □ В. Государственным.
□ Б. Фирменным. □ Г. Индивидуальным.

13. Какие сметные нормативы применяются при составлении смет ресурсным мето-дом?
□ А. Государственные элементные сметные нормы.
□ Б. Территориальный сборник сметных цен на материалы, изделия и конструкции.
□ В. Территориальный сборник сметных расценок на эксплуатацию строительных машин и автотранспортных средств.
□ Г. Все перечисленное.

14. Какие сметные нормативы могут использоваться для определения сметной прибы-ли:
□ А. Общеотраслевые нормативы.
□ Б. Нормативы по видам строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ.
□ В. Индивидуальные нормы, разрабатываемые для конкретных подрядных организаций.
□ Г. Все перечисленное.

15. Сметные прямые затраты включают:
□ А. Средства на оплату труда рабочих, стоимость материалов, накладные расходы.
□ Б. Стоимость строительных работ, монтажных работ, оборудования, прочих работ и за-трат.
□ В. Стоимость материалов, средства на оплату труда основных рабочих, стоимость экс-плуатации машин.
□ Г. Стоимость материалов, средства на оплату труда основных рабочих, стоимость экс-плуатации машин, средства на оплату труда машинистов.

16. Стоимость дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время определя-ется в процентах от:
□ А. Стоимости строительных работ.
□ Б. Стоимости монтажных работ.
□ В. Стоимости строительно-монтажных работ с учетом стоимости строительства вре-менных зданий и сооружений.
□ Г. Стоимости строительно-монтажных работ и стоимости оборудования.

17. Что необходимо делать в том случае, когда вторая группа цифр в коде строительных материалов, неучтенных в единичной расценке, начинается с цифры 9 (ххх-9ххх)?
□ А. Количество таких материалов принять по проектным данным.
□ Б. Уточнить по проекту марку, характеристики и т. п. строительного материала.
□ В. Исключить этот строительный материал из сметы.
□ Г. Наличие цифры 9 в коде строительного материала (ххх-9ххх) не оказывает влия-ния на порядок определения сметной стоимости этого материала.

18. При составлении сметной документации к монтажным работам относятся:
□ А. Монтаж металлических конструкций.
□ Б. Монтаж санитарно-технического оборудования.
□ В. Электромонтажные работы.
□ Г. Монтаж сборных железобетонных конструкций.

19. На основе какого сметного документа определяется сметная стоимость строительно-монтажных работ?
□ А. Калькуляция. □ В. Объектная смета.
□ Б. Локальная смета. □ Г. Сводный сметный расчет стоимости строительства.

20. Перечень и количество ресурсов, необходимых для выполнения работ, определяется в:
□ А. Локальной смете.
□ Б. Локальном ресурсном сметном расчете.
□ В. Калькуляции стоимости материалов.
□ Г. Локальной ресурсной ведомости.

21. Показатель единичной стоимости – это:
□ А. Стоимость выполнения строительно-монтажных работ в расчете на принятый изме-ритель работ.
□ Б. Стоимость ресурсов (трудовых, материальных, технических) в расчете на единицу измерения ресурса.
□ В. Стоимость объекта строительства в расчете на расчетный измеритель здания.

22. Норма затрат на временные здания и сооружения зависит от:
□ А. Вида строительства.
□ Б. Места строительства.
□ В. Вида временных зданий, возводимых на строительной площадке.
□ Г. Все перечисленное.
23. Сводный сметный расчет стоимости строительства состоит из:
□ А. Десяти глав. □ В. Девяти глав.
□ Б. Одиннадцати глав. □ Г. Двенадцати глав.

24. В объектную смету не включается:
□ А. Резерв средств на непредвиденные работы и затраты.
□ Б. Затраты на временные здания и сооружения.
□ В. Дополнительные затраты, связанные с производством работ в зимнее время.
□ Г. Стоимость проектных работ.

25. В какую главу сводного сметного расчета стоимости строительства включаются до-полнительные затраты, связанные с производством работ в зимнее время:
□ А. Глава 1. Подготовка территории строительства.
□ Б. Глава 9. Прочие работы и затраты.
□ В. Глава 8. Зимнее удорожание.
□ Г. Глава 2. Основные объекты строительства.

26. Стоимость затрат на строительство временных зданий и сооружений определяется в процентах от:
□ А. Стоимости оборудования.
□ Б. Сметной стоимости объекта.

□ В. Сметной стоимости строительно-монтажных работ.
□ Г. Себестоимости строительно-монтажных работ.

27. Локальная ресурсная ведомость составляется с использованием:
□ А. Государственных элементных сметных норм.
□ Б. Территориальных единичных расценок.
□ В. Территориальных сборников сметных цен на материалы, изделия и конструкции.
□ Г. Все перечисленное.

28. Какое количество глав включает в себя сводный сметный расчет стоимости капиталь-ного ремонта зданий и сооружений?
□ А. Девять глав. □ В. Десять глав.
□ Б. Двенадцать глав. □ Г. От девяти до двенадцати глав.

29. Как учитываются в локальных сметах условия производства работ и усложняющие факторы, не учтенные единичными расценками?
□ А. Начислением премиальных выплат основным рабочим и рабочим, обслуживающим машины.
□ Б. Путем применения повышающих коэффициентов к нормам затрат труда и оплате труда основных рабочих.
□ В. Путем применения повышающих коэффициентов к нормам затрат труда, оплате труда рабочих, нормам времени и затратам на эксплуатацию машин, в том числе к затратам и оплате труда рабочих, обслуживающих машины.
□ Г. Способ учета условий производства работ и усложняющих факторов, не учтенных единичными расценками, определяется в договоре подряда, на усмотрение заказчика.

30. Как рассчитывается стоимость содержания службы заказчика-застройщика (техниче-ского надзора) строящегося предприятия в сводном сметном расчете стоимости строительства?
□ А. В процентах от стоимости проектных работ (глава 12).
□ Б. В процентах от сметной стоимости строительства по главам 1–9 сводного сметного расчета стоимости строительства.
□ В. В процентах от суммы затрат по главам 1–9 и 12 сводного сметного расчета стоимости строительства.
□ Г. Стоимость содержания службы заказчика-застройщика (технического надзора) стро-ящегося предприятия не включается в сводный сметный расчет стоимости строительства.

2. ВОПРОСЫ ДЛЯ ЭКЗАМЕНА
1. Понятие «цена». Виды цен.
2. Особенности определения цены на строительную продукцию.
3. Виды цен на строительную продукцию.
4. Состав и структура сметной стоимости строительства.
5. Состав и структура сметных прямых затрат.
6. Состав и структура сметной стоимости СМР.
7. Методы определения сметной стоимости СМР.
8. Базисно-индексный метод определения стоимости строительства.
9. Ресурсный метод определения стоимости строительства.
10. Ресурсно-индексный метод определения стоимости строительства.
11. Система индексов, применяемых для пересчета сметной стоимости СМР в текущий уровень цен.
12. Свободная договорная цена на строительную продукцию.
13. Основные методические документы, положения и правила сметного ценообразова- ния в строительстве.
14. Сметная нормативная база ценообразования в строительстве.
15. Понятие «норма» и «норматив». Виды сметных нормативов.
16. Виды сметных нормативов.
17. Элементные сметные нормативы.
18. Укрупненные сметные нормативы.
19. Транспортные расходы, порядок их определения.
20. Сметные цены на перевозки грузов автомобильным транспортом.
21. Сметные цены на перевозки грузов железнодорожным транспортом.
22. Сметные цены на перевозки грузов речным транспортом.
23. Сметные цены на погрузочно-разгрузочные работы.
24. Накладные расходы, состав и структура.
25. Виды норм накладных расходов.
26. Накладные расходы, порядок определения в сметной документации.
27. Индивидуальная норма накладных расходов, порядок ее определения.
28. Сметная прибыль, порядок ее определения.
29. Индивидуальная сметная прибыль, порядок ее определения.
30. Состав работ и затрат, относящихся к временным зданиям и сооружениям.
31. Порядок определения стоимости временных зданий и сооружений.
32. Порядок определения дополнительных затрат при производстве работ в зимнее время. 33. Порядок разработки сметной документации. 3
34. Формы сметной документации, их назначение.
35. Принципы и порядок составления локальной сметы.
36. Принципы и порядок составления объектной сметы.

37. Порядок составления локальных смет базисно-индексным методом.
38. Порядок составления локальных смет ресурсным и ресурсно-индексным методами. 39. Особенности составления локальных смет на капитальный ремонт.
40. Порядок определения стоимости оборудования, мебели и инвентаря.
41. Принципы и порядок составления сводного сметного расчета стоимости строитель-ства.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ОПРОСОВ
1. Назовите состав и структуру сметной стоимости строительства.
2. Назовите состав и структура сметных прямых затрат.
3. Состав и структура сметной стоимости СМР.
4. Методы определения сметной стоимости СМР.
5. Этапы базисно-индексного метод определения стоимости строительства.
6. Ресурсный метод определения стоимости строительства.
7. Ресурсно-индексный метод определения стоимости строительства.
8. Система индексов, применяемых для пересчета сметной стоимости СМР в текущий уровень цен.
9. Свободная договорная цена на строительную продукцию.
10.Основные методические документы, положения и правила сметного ценообразования в строительстве.
11. Сметная нормативная база ценообразования в строительстве.
12. Понятие «норма» и «норматив». Виды сметных нормативов.
13. Виды сметных нормативов.
14. Формы сметной документации, их назначение.
15. Назовите этапы составления сводного сметного расчёта.
16. С какой целью составляется сводный сметный расчёт.
17. Какое количество глав включает в себя сводный сметный расчет на строительство, перечислите.
18. Какое количество глав включает в себя сводный сметный расчет на капитальный ре-монт, перечислите.
19. Назовите известные Вам автоматизированные программные комплексы для составле-ния сметной документации.
20. Назовите преимущества и недостатки программ «Гранд-смета» и «Гектор: сметчик строитель».

3.2. Темы письменных работ

4. КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА №1 «СОСТАВ И СТРУКТУРА СМЕТНОЙ СТОИМОСТИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

ВАРИАНТ 1

Задача 1

Определить себестоимость выполнения 50 м3 кирпичной кладки стен, если в расчете на 1 м3 прямые затраты – 800 р., зарплата основных рабочих – 63 р., стоимость эксплуатации ма-шин – 51 р., в том числе зарплата машинистов – 6,5 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 7,1. Норма накладных расходов – 105%, норма сметной прибыли – 80%.

Задача 2

Определить прямые затраты на разработку 230 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 9,1 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 15,8 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 11,64 р./чел.-ч.;
эксплуатации машин – 69 р./маш.-ч.
затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15,3 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 11,2, к стоимости эксплуатации машин – 6,9. Норма накладных расходов – 95%. Норма сметной прибыли – 60%.

ВАРИАНТ 2

Задача 1

Определить сметную стоимость выполнения 60 м3 кирпичной кладки стен, если в рас-чете на 1 м3 прямые затраты – 750 р., зарплата основных рабочих – 58 р., стоимость эксплуата-ции машин – 49 р., в том числе зарплата машинистов – 6,5 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к полной сметной стоимости – 6,8. Норма накладных расходов – 112%, норма сметной прибыли – 95%.

Задача 2

Рассчитать сумму накладных расходов при разработке 160 м3 грунта экскаватором, если в рас-чете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 5,64 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 12,7 маш.-ч.

Сметная стоимость:
затрат труда основных рабочих – 11,6 р./чел.-ч.;
эксплуатации машин – 75 р./маш.-ч.
затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 10,5, к стоимости эксплуатации машин – 6,4, к материалам – 7,2. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 3

Задача 1

Определить себестоимость устройства 150 м2 полов из линолеума, если в расчете на 100 м2 прямые затраты – 8800 р., зарплата основных рабочих – 497 р., стоимость эксплуатации машин – 56 р., в том числе зарплата машинистов – 5,6 р.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к оплате труда – 10,6, к стоимости эксплуата-ции машин – 7,9, к материалам – 5,4. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Определить прямые затраты на разработку 70 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 8,3 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 18,1 маш.-ч.

Сметная стоимость:
затрат труда основных рабочих – 12,3 р./чел.-ч.;
эксплуатации машин – 64 р./маш.-ч.
затрат труда рабочих обслуживающих машины – 16,2 р./чел.-ч.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 5,3. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 4

Задача 1

Определить сметную стоимость устройства 300 м2 полов паркетных, если в расчете на 100 м2 прямые затраты – 21938 р., зарплата основных рабочих – 466 р., стоимость эксплуатации машин – 93 р., в том числе зарплата машинистов – 7,5 р.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,31, к стоимости эксплуатации машин – 3,4, к материалам – 1,9. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Рассчитать сумму сметной прибыли при разработке 230 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 9,1 чел.-ч., времени экс-плуатации машин – 15,8 маш.-ч.

Сметная стоимость:
затрат труда основных рабочих – 11,64 р./чел.-ч.;
эксплуатации машин – 69 р./маш.-ч.
затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15,3 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,27, к стоимости эксплуатации машин – 3,1. Норма накладных расходов – 95%. Норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 5

Задача 1

Определить прямые затраты на выполнение 250 м2 штукатурки стен, если в расчете на 100 м2 прямые затраты – 2430 р., зарплата основных рабочих – 1138 р., стоимость эксплуатации машин – 103 р., в том числе зарплата машинистов – 13,4 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 5,8. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Определить сметную стоимость разработки 70 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 8,3 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 18,1 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 12,3 р./чел.-ч.;

эксплуатации машин – 64 р./ аш.-ч.

Затрат труда рабочих обслуживающих машины – 16,2 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,27, к стоимости эксплуатации машин – 3,1. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

5. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ

Курсовой проект выполняется в соответствии с заданием, варианты которого приведены в прил. 1. Номер варианта определяется преподавателем.

Варианты задания

Наименование показателей	Варианты											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20					
1. Место												
строительства	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	1	2	3	4				
2. Объект												
строительства	21	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	
10	9	8	7	6	5	4	3	2				
3. Виды												
работ	А*	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18	19	20				
	Б	21	22	23	24	25	26	27	40	41	42	43
44	45	46	47	48	21	22	23	24				
	В	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	49	50	51	52				
	Г*	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38
39	59	60	61	63	72	73	74	36				

Наименование показателей	Варианты											
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32
33	34	35	36	37	38	39	40					
1. Место												
строительства	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
16	1	2	3	4	5	6	7	8				
2. Объект												
строительства	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
12	13	14	15	16	17	18	19	20				
3. Виды												
работ	А*	20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10
9	8	7	6	5	4	3	2	1				
	Б	25	26	27	56	57	58	62	64	65	66	67
68	69	70	71	75	76	77	78	79				
	В	53	54	55	40	41	42	43	44	45	46	47
48	49	50	51	52	53	54	55	56				
	Г*	35	34	33	32	31	30	29	28	60	59	39
38	37	36	74	73	72	63	61	34				

Место строительства

№	Место строительства
1	г. Волгоград

2	г. Воронеж
3	г. Иркутск
4	г. Кемерово
5	г. Красноярск
6	г. Москва
7	г. Новосибирск
8	г. Омск
9	г. Пермь
10	г. Самара
11	г. Санкт-Петербург
12	г. Саратов
13	г. Тверь
14	г. Томск
15	г. Тюмень
16	г. Хабаровск

Объекты строительства

№	Наименование объектов строительства	Технико-экономические показатели			
		Наименование	Значение		
1	Жилой 12-этажный кирпичный дом	Строительный объем	35000 м3		
		Общая площадь	12500 м2		
2	Жилой 6-этажный кирпичный дом	Строительный объем	20100 м3		
		Общая площадь	7200 м2		
3	Жилой 9-этажный кирпичный дом	Строительный объем	33500 м3		
		Общая площадь	10800 м2		
4	Жилой 10-этажный кирпичный дом	Строительный объем	35600 м3		
		Общая площадь	11500 м2		
5	Жилой 9-этажный крупнопанельный дом	Строительный объем	32000 м3		
		Общая площадь	11400 м2		
6	Жилой 6-этажный крупнопанельный дом	Строительный объем	27500 м3		
		Общая площадь	8600 м2		
7	Административное здание на 320 рабочих мест	Строительный объем	8900 м3		
8	Банк на 180 сотрудников	Строительный объем	10100 м3		
9	Деловой центр	Строительный объем	7900 м3		
		Количество мест	200		
10	Детский сад	Строительный объем	2900 м3		
		Общая площадь	800 м2		
11	Гостиница на 80 мест	Строительный объем	5000 м3		
12	Общежитие на 250 мест	Строительный объем	10800 м3		
13	Медицинский центр	Строительный объем	12000 м3		
		Общая площадь	3500 м2		
14	Поликлиника	Строительный объем	2100 м3		
		Общая площадь	600 м2		
15	Санаторий	Строительный объем	17300 м3		
		Общая площадь	5000 м2		
16	Дом отдыха	Строительный объем	6900 м3		
		Общая площадь	2000 м2		
17	Музей	Строительный объем	2900 м3		
18	Общеобразовательная школа	Строительный объем	12300 м3		
		Общая площадь	3200 м2		
19	Центр детского творчества	Строительный объем	6200 м3		
		Общая площадь	1600 м2		
20	Реабилитационный центр	Строительный объем	7300 м3		
		Общая площадь	2100 м2		
21	Торговый центр	Строительный объем	4600 м3		
		Торговая площадь	1300 м2		

Строительно-монтажные работы

№	Наименование работ	Объем, ед. изм.
1	Разработка грунта (1 группа) в котловане глубиной 2,5 м экскаватором с ковшом вместимостью 0,65 м3, в отвал	200 м3
2	Разработка грунта (2 группа) в траншее экскаватором с ковшом вместимостью 0,65 м3, в отвал	180 м3
3	Разработка грунта (2 группа) в котловане глубиной 2,7 м экскаватором с ковшом вместимостью 0,5 м3,	

в отвал 150 м3
4 Разработка грунта (3 группа) в траншее экскаватором с ковшом вместимостью 0,5 м3, в отвал 130 м3
5 Разработка грунта (1 группа) в котловане глубиной 2,6 м экскаватором с ковшом вместимостью 0,4 м3, в отвал 170 м3
6 Разработка грунта (2 группа) в траншее экскаватором с ковшом вместимостью 0,4 м3, в отвал 160 м3
7 Разработка грунта (2 группа) в котловане глубиной 2,9 м экскаватором с ковшом вместимостью 0,25 м3, в отвал 250 м3
8 Разработка грунта (3 группа) в траншее экскаватором с ковшом вместимостью 0,25 м3, в отвал 120 м3
9 Разработка грунта (1 группа) в котловане глубиной 2,8 м экскаватором с ковшом вместимостью 0,65 м3, с погрузкой на автомобили-самосвалы 180 м3
10 Разработка грунта (2 группа) в траншее экскаватором с ковшом вместимостью 0,65 м3, с погрузкой на автомобили-самосвалы 90 м3
11 Разработка грунта (2 группа) в котловане глубиной 2,6 м экскаватором с ковшом вместимостью 0,5 м3, с погрузкой на автомобили-самосвалы 260 м3
12 Разработка грунта (3 группа) в траншее экскаватором с ковшом вместимостью 0,5 м3, с погрузкой на автомобили-самосвалы 130 м3
13 Разработка грунта (1 группа) в котловане глубиной 2,7 м экскаватором с ковшом вместимостью 0,4 м3, с погрузкой на автомобили-самосвалы 230 м3
14 Разработка грунта (2 группа) в траншее экскаватором с ковшом вместимостью 0,4 м3, с погрузкой на автомобили-самосвалы 80 м3
15 Разработка грунта (2 группа) в котловане глубиной 2,6 м экскаватором с ковшом вместимостью 0,25 м3, с погрузкой на автомобили-самосвалы 270 м3
16 Разработка вручную сильно налипающего на инструменты грунта (группа 2) в траншеях шириной до 2 м, глубиной до 2 м, с креплениями 25 м3
17 Разработка вручную сильно налипающего на инструменты грунта (группа 2) в траншеях глубиной до 2 м, без креплений с откосами 28 м3
18 Копание вручную ям глубиной до 0,7 м без креплений, без откосов. Грунт, сильно налипающий на инструменты (группа 2) 31 м3
19 Копание вручную ям глубиной 1,5 м без креплений, с откосами. Грунт, сильно налипающий на ин-струменты (группа 1) 27 м3
20 Копание вручную ям глубиной 1,5 м без креплений, с откосами. Грунт, сильно налипающий на ин-струменты (группа 2) 33 м3
21 Устройство монолитных бетонных фундаментов под колонны объемом 2,6 м3 104 м3
22 Устройство монолитных бетонных фундаментов под колонны объемом 3,2 м3 120 м3
23 Устройство монолитных железобетонных фундаментов под колонны объемом до 2,8 м3 140 м3
24 Устройство монолитных фундаментных железобетонных плоских плит 50 м3
25 Устройство монолитных бетонных ленточных фундаментов 95 м3
26 Устройство ленточных железобетонных фундаментов шириной по верху 0,9 м 80 м3
27 Устройство ленточных железобетонных фундаментов шириной по верху 1,2 м 110 м3
28 Погружение железобетонных свай С6-30 в грунты группы 1 дизель-молотом копровой установки на базе трактора 80 свай
29 Погружение железобетонных свай С6-30 в грунты группы 2 дизель-молотом копровой установки на базе трактора 90 свай
30 Погружение железобетонных свай С8-30 в грунты группы 1 дизель-молотом копровой установки на базе экскаватора. 110 свай
31 Погружение железобетонных свай С8-30 в грунты группы 2 дизель-молотом копровой установки на базе экскаватора 85 свай
32 Погружение железобетонных свай С10-30 в грунты группы 1 дизель-молотом копровой установки на базе экскаватора 120 свай
33 Погружение железобетонных свай С10-30 в грунты группы 2 дизель-молотом копровой установки на базе экскаватора 105 свай
34 Погружение железобетонных свай С12-30 в грунты группы 1 дизель-молотом на гусеничном копре 115 свай
35 Погружение железобетонных свай С12-30 в грунты группы 2 дизель-молотом на гусеничном копре 75 свай
36 Установка блоков стен подвалов ФБС 9.4.6-Т 35 шт
37 Установка блоков стен подвалов ФБС 9.6.6-Т 40 шт
38 Установка блоков стен подвалов ФБС 12.4.3-Т 20 шт
39 Установка блоков стен подвалов ФБС 12.6.6-Т 30 шт
40 Горизонтальная оклеечная гидроизоляция фундаментов в 2 слоя 60 м2
41 Боковая гидроизоляция в 2 слоя битума 115 м2
42 Кирпичная кладка наружных стен простых, при высоте этажа до 4 м 400 м3
43 Кирпичная кладка наружных стен средней сложности, при высоте этажа до 4 м 350 м2
44 Кирпичная кладка наружных стен сложных, при высоте этажа до 4 м 290 м3
45 Кирпичная кладка внутренних стен, при высоте этажа до 4 м 180 м3

46 Кирпичная кладка армированных перегородок толщиной в 1/4 кирпича, при высоте этажа до 4 м 300 м2
47 Кирпичная кладка армированных перегородок толщиной в 1/2 кирпича, при высоте этажа до 4 м 340 м2
48 Кирпичная кладка неармированных перегородок толщиной в 1/2 кирпича, при высоте этажа до 4 м 250 м2
49 Кладка стен толщиной 380 мм из кирпича с облицовкой лицевым кирпичом при высоте этажа до 4 м 130 м3
50 Кладка стен толщиной 510 мм из кирпича с облицовкой лицевым кирпичом при высоте этажа до 4 м 210 м3
51 Кладка стен толщиной 640 мм из кирпича с облицовкой лицевым кирпичом при высоте этажа до 4 м 190 м3
52 Кладка наружных стен толщиной 380 мм из кирпича с заполнением колодцев засыпными материа-лами при высоте этажа до 4 м 170 м3
53 Кладка наружных стен толщиной 510 мм из кирпича с заполнением колодцев засыпными материа-лами при высоте этажа до 4 м 240 м3
54 Кладка наружных стен толщиной 640 мм из кирпича с заполнением колодцев засыпными материа-лами при высоте этажа до 4 м 110 м3
55 Кладка внутренних стен из кирпича с воздушной прослойкой при высоте этажа до 4 м 95 м3
56 Кладка стен наружных из кирпича с теплоизоляционными плитами общей толщиной 380 мм при высоте этажа до 4 м 140 м3
57 Кладка стен наружных из кирпича с теплоизоляционными плитами общей толщиной 510 мм при высоте этажа до 4 м 160 м3
58 Кладка стен наружных из кирпича с теплоизоляционными плитами общей толщиной 250 мм при высоте этажа до 4 м 210 м3
59 Кирпичная кладка участков стен с облицовкой лицевым профильным кирпичом, толщиной стен 380 мм при высоте этажа до 4 м 60 м3
60 Кирпичная кладка участков стен с облицовкой лицевым профильным кирпичом, толщиной стен 510 мм при высоте этажа до 4 м 70 м3
61 Кирпичная кладка участков стен с облицовкой лицевым профильным кирпичом, толщиной стен 640 мм при высоте этажа до 4 м 50 м3
62 Устройство теплоизоляции полов из керамзита 40 м3
63 Устройство теплоизоляции полов из матов минераловатных М-125 толщиной 60 мм 80 м2
64 Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм 130 м2
65 Устройство стяжек бетонных толщиной 20 мм 90 м2
66 Устройство покрытий полов из керамических одноцветных плиток на цементном растворе 60 м2
67 Устройство дощатых полов толщиной 28 мм 280 м2
68 Устройство дощатых полов толщиной 32 мм 140 м2
69 Устройство полов из линолеума на клее «Бустилат» 400 м2
70 Устройство полов из линолеума на клее КН-2 360 м2
71 Устройство полов из линолеума насухо из готовых ковров на комнату 320 м2
72 Утепление кровли плитами из пенопласта (толщиной 5 см) на битумной мастике в один слой 120 м2
73 Утепление кровли плитами из минеральной ваты (М-100 толщиной 60 мм) на битумной мастике в один слой 150 м2
74 Кладка наружных стен толщиной 640 мм из кирпича с заполнением колодцев засыпными материа-лами при высоте этажа до 4 м 110 м3
75 Кладка внутренних стен из кирпича с воздушной прослойкой при высоте этажа до 4 м 95 м3
76 Кладка стен наружных из кирпича с теплоизоляционными плитами общей толщиной 380 мм при высоте этажа до 4 м 140 м3
77 Кладка стен наружных из кирпича с теплоизоляционными плитами общей толщиной 510 мм при высоте этажа до 4 м 160 м3
78 Кладка стен наружных из кирпича с теплоизоляционными плитами общей толщиной 250 мм при высоте этажа до 4 м 210 м3
79 Кирпичная кладка участков стен с облицовкой лицевым профильным кирпичом, толщиной стен 380 мм при высоте этажа до 4 м 60 м3
80 Кирпичная кладка участков стен с облицовкой лицевым профильным кирпичом, толщиной стен 510 мм при высоте этажа до 4 м 70 м3
81 Кирпичная кладка участков стен с облицовкой лицевым профильным кирпичом, толщиной стен 640 мм при высоте этажа до 4 м 50 м3
82 Устройство теплоизоляции полов из керамзита 40 м3
83 Устройство теплоизоляции полов из матов минераловатных М-125 толщиной 60 мм 80 м2
84 Устройство стяжек цементных толщиной 20 мм 130 м2
85 Устройство стяжек бетонных толщиной 20 мм 90 м2
86 Устройство покрытий полов из керамических одноцветных плиток на цементном растворе 60 м2
87 Устройство дощатых полов толщиной 28 мм 280 м2
88 Устройство дощатых полов толщиной 32 мм 140 м2
89 Устройство полов из линолеума на клее «Бустилат» 400 м2
90 Устройство полов из линолеума на клее КН-2 360 м2
91 Устройство полов из линолеума насухо из готовых ковров на комнату 320 м2
92 Утепление кровли плитами из пенопласта (толщиной 5 см) на битумной мастике в один слой 120 м2
93 Утепление кровли плитами из минеральной ваты (М-100 толщиной 60 мм) на битумной мастике в один слой 150 м2

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме 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 зада-ние. 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.

6.2 Процедура защиты курсового проекта (курсовой работы).
Целью курсового проекта, выполняемого при изучении спецкурса «Ценообразование и сметное дело в строительстве», является систематизация и закрепление теоретических знаний по вопросам ценообразования в строительстве.
6.2.1. Курсовой проект представляет собой расчетную работу, содержащую сметную до-кументацию на строительство объекта недвижимости. Теоретические основы и методика расче-та сметной стоимости изложены в методических рекомендациях «Определение сметной стоимости строительства».
6.2.2. Курсовой проект выполняется в виде пояснительной записки в соответствии с заданием, приведенным в методических разработках «Определение сметной стоимости строи-тельства». Проект рекомендуется выполнять с использованием программного пакета Mi-crosoftOffice (MicrosoftWord, MicrosoftExcel, MicrosoftGraft). Требования к оформлению курсо-вого проекта приведены в прил. 2. методического пособия. На титульном листе в названии кур-сового проекта указывается наименование объекта строительства в соответствии с вариантом задания.
6.2.3. Формой итоговой аттестации по курсовому проекту является защита проекта и дифференцированный зачет.

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

_____

_____

Ценообразование и сметное дело в строительстве

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): Ст.преподаватель, Е.А. Карпова

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	34	34	34	34
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	68	68	68	68
Контактная работа	68	68	68	68
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	144	144	144	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Формирование у студентов понимания системы сметного це-нообразования и нормирования в строительстве, а также изу-чение методов определения стоимости строительства, позво-ляющих формировать цену строительной продукции на раз-ных стадиях инвестиционного процесса.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Строительные материалы
2.1.3	Экономика
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-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)
Знать:
-
Уметь:
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограни-чений
Владеть:
-

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Способен определять стоимость здания (сооружения).
Владеть:
-

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
Владеть:
-

ПКС-7.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-	
-	
-	

-	
3.2	**Уметь:**
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограни-чений	
Способен определять стоимость здания (сооружения).	
Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
-	
-	
Способен составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения	

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 возведения зданий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Технология строительного производства**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 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-6.1: 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 оценивания комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-6.2: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	состав 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 схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проективания зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора исходной информации и нормативных документов для ОТП зданий

ПКС-5.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	организационно-технологические схемы возведения здания гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-5.3: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	формы представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию зданий
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	

Уровень 1	навыками представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-6.3: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.1.2	Организационно-технологические схемы возведения здания гражданского назначения.
3.1.3	Состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.1.4	Состав основных разделов ППР, технологических карт.
3.1.5	Состав схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выбирать нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.2.2	Разрабатывать организационно-технологические схемы возведения здания гражданского назначения.
3.2.3	Оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
3.2.4	Разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.2.5	разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Выбора нормативно-технической документации для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.3.2	Разработки организационно-технологические схемы возведения зданий.
3.3.3	Оценивания комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
3.3.4	Разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.3.5	Разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Основные положения технологий возведения зданий

1. Общие принципы технологии возведения зданий.
2. Система нормативных документов.
3. Параметры технологического процесса возведения зданий.
4. Технологичность строительной продукции.
5. Характеристика строительного потока.
6. Технологическая структура строительного процесса возведения зданий.
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.

Технология работ подготовительного периода
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.

Технология возведения подземной части зданий
1. Технологическая структура цикла.
2. Технологии возведения подземной части 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, сборных 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 мон-тажных 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.

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.

Возведение каменных зданий
1. Конструктивные решения ограждающих конструкций.
2. Виды каменных кладок.
3. Материалы и инструменты для каменных работ.
4. Элементы и правила разрезки каменной кладки.
5. Системы перевязки каменной кладки.
6. Состав процессов каменной кладки стен.
7. Организация рабочего места и труда каменщиков.
8. Методы возведения каменных зданий.
9. Технология монтажа сборных элементов кирпичных зданий.
10. Специальные и отделочные работы.
11. Особенность кладки из камней неправильной формы.
12. Возведения кирпичных стен в каркасных зданиях.

13. Каменная кладка в зимних условиях.

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.

Технология возведения зданий в особых условиях
1. Особенности возведения зданий в зимних условиях.
2. Особенности возведения зданий в условиях жаркого климата, в районах сейсмической активности.

3.2. Темы письменных работ

Курсовая работа на тему:
1. Проектирование технологических параметров возведения зданий с кирпичными стенами.

Контрольные работы:
1. КР № 1 (по темам дисциплины № 1-3).
2. КР № 2 (по темам дисциплины № 4-6).

3.3. Фонд оценочных средств

Задания (1-6)

Разработать технологическую схему монтажа конструкций одноэтажного каркасного промышленного здания. Рассчитать рабочие параметры монтажного крана: грузоподъемность, высоту подъема и вылет стрелы.
Контроль качества при установке конструкций здания.

Исходные данные:

№	Длина здания, м	Ширина здания, м	Шаг колонн, м	Величина пролета, м	Метод монтажа	Масса конструкций, т (Колонна/балка/плита)
1	42	24	6	12	Раздельный	5,8/4,1/2,3
2	60	36	12	12	Комбинированный	5,8/4,1/6,8
3	30	18	6	18	Комплексный	5,8/9,1/2,3
4	60	36	12	18	Комбинированный	5,8/9,1/6,8
5	24	24	6	24	Раздельный	5,8/14,9/2,3
6	60	48	12	24	Комплексный	5,8/14,9/6,8

Примечание: Размеры по высоте принять самостоятельно.

Курсовая работа

Тема: Проектирование технологических параметров возведения зданий с кирпичными стенами
1. Исходные данные.
2. План перекрытий, раскладка перемычек, схема наружной стены.
3. Спецификация сборных конструкций.
4. Ведомость объемов каменной кладки.
5. Ведомость объемов работ.
6. Потребность в материалах.
7. Расчет трудоемкости работ.
8. Технология возведения здания.
8.1. Выбор крана для возведения здания.
8.2. Состав процессов каменной кладки.
8.3. Определение численного состава бригады каменщиков.
8.4. Выбор метода возведения здания.
8.5. Организация рабочего места каменщика.
9. График производства работ.
10. ТЭП: продолжительность работ, затраты труда рабочих, выработка на 1 человека в смену

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации в 5 семестре является зачет. К зачету студент допус-кается после выполнения и защиты на положительную оценку курсовой работы. Зачет прово-дится в устной форме по билетам, в котором содержится два теоретических вопроса. На подго-товку 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
В процессе зачета, для уточнения полученных ответов, преподаватель может задавать до-полнительные вопросы.

Зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы, отвечает большинству требований, тео-ретическое содержание дисциплины освоено полностью или ча-стично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных за-даний выполнено.
Не зачтено Выставляется студенту в случае, если уровень выполнения, преду-смотренной зачетом работы слабый, уровень выполнения не отвеча-ет большинству требований, теоретическое содержание курса освое-но частично, некоторые практические навыки работы не сформиро-ваны, 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

_____

_____

Технология возведения зданий

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технология строительного производства**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Рубанов А.В.

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	18	18	18	18
Курсовое проектирование	1	1	1	1
Итого ауд.	37	37	37	37
Контактная работа	37	37	37	37
Сам. работа	35	35	35	35
Итого	72	72	72	72

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	Технологическая практика
2.1.2	Технологические процессы в строительстве
2.1.3	Технология строительных процессов
2.1.4	Основы архитектуры
2.1.5	Основы строительных конструкций
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Исполнительская практика
2.2.2	Организация, управление и планирование в строительстве
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика
2.2.5	Спецкурс по организации строительства
2.2.6	Спецкурс по технологии строительства

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-6.1: 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 оценивания комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-6.2: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Знать:
состав 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 схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проективания зданий и сооружений
Знать:
нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений
Уметь:
выбирать нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений
Владеть:
навыками выбора исходной информации и нормативных документов для ОТП зданий

ПКС-5.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
организационно-технологические схемы возведения здания гражданского назначения

Уметь:
выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
навыками выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-5.3: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
формы представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию зданий
Уметь:
представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
навыками представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-6.3: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:
разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
состав исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
состав схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
нормативно-техническую документацию для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений	
организационно-технологические схемы возведения здания гражданского назначения	
формы представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию зданий	
состав технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	
3.2	**Уметь:**
оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
выбирать нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений	
выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения	
представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения	
разрабатывать технологическую карту на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	
3.3	**Владеть:**
навыками оценивания комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
навыками разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
навыками выбора исходной информации и нормативных документов для ОТП зданий	
навыками выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения	
навыками представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения	
навыками разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	

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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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 восстановления 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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

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 восстановления 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.

Городской транспорт и пути сообщения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний приемов планировки и застройки территорий жилых районов и микрорайонов, технологий благоустройства в процессе строительства, реконструкции и обновления территорий микрорайонов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.2	- перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.3	- как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.1.4	- схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

3.2.2	- выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.3	- выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.2.4	- формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.2	- практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.3	- практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.3.4	- практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Тест
(ПКС-9.1)
1. Что понимается под «транспортным каркасом города» в градостроительной практике?
A) Совокупность всех парковок и гаражей города.
B) Система главных транспортных осей, коридоров и узлов, определяющих планировочную структуру.
C) Сеть пешеходных дорожек и веломаршрутов.
D) Только линии метрополитена и железных дорог.
Ответ: B

2. Как по генплану можно определить категорию улицы, если она не подписана?
A) По цвету заливки.
B) По ширине, наличию разделительной полосы, характеру пересечений и связи с функциональными зонами.
C) По количеству деревьев вдоль улицы.
D) По типу покрытия (асфальт/брусчатка)
Ответ: B

3. Что означает термин «красные линии» в градостроительстве?
A) Линии, обозначающие границы озеленённых территорий.
B) Границы территорий общего пользования (улиц, проездов), за которые не должна выступать застройка.
C) Линии прокладки теплосетей.
D) Ограждения стройплощадок.
Ответ: B

4. Какая иерархия транспортных связей характерна для крупного города?
A) Только местные проезды.
B) Только скоростные магистрали.
C) Все улицы равнозначны.
D) Общегородские, районные, локальные связи с соответствующими категориями улиц.
Ответ: D

5. По каким признакам на генплане можно выявить «узкие места» транспортной сети?
A) По наличию деревьев.
B) По цвету дорог.
C) По разрывам сети, недостаточной ширине, отсутствию пешеходных переходов, конфликтным точкам.
D) По количеству остановок.
Ответ: C

6. Что такое «красные линии» и почему они важны при трассировке улицы?
A) Это границы территорий общего пользования, определяющие допустимое размещение застройки и оси улиц.
B) Это линии разметки на дороге.
C) Это границы охранных зон ЛЭП.
D) Это линии прокладки канализации.
Ответ: A

7. Что входит в анализ исходных данных для разработки проектного решения?
A) Только пожелания заказчика.
B) Генплан, топография, функциональное зонирование, существующая транспортная сеть, нормативы, ограничения.
C) Фотографии района.
D) Рекламные буклеты застройщиков.
Ответ: B

(ПКС-9.2)
8. Какой показатель используют для оценки непрямолинейности транспортных маршрутов в городе?
A) Коэффициент непрямолинейности.
B) Коэффициент плотности застройки.
C) Коэффициент озеленённости.
D) Коэффициент инсоляции.
Ответ: A

9. Какой минимальный радиус закругления края проезжей части допускается на улицах местного значения в стеснённых условиях по нормативам?
A) 3 м.
B) 5 м.
C) 8 м.
D) 12 м.
Ответ: B

10. Какова нормативная ширина тротуара на магистральной улице общегородского значения?
A) Не менее 1,5 м.
B) Не менее 2,25–3,0 м (с учётом интенсивности пешеходного потока).
C) Не менее 0,75 м.
D) Не нормируется.
Ответ: B

11. Какой параметр в первую очередь определяет минимальные радиусы поворота на перекрёстке?
A) Высота ближайших зданий.
B) Количество полос движения.
C) Тип дорожного покрытия.
D) Габариты расчётного транспортного средства и расчётная скорость.
Ответ: D

12. Какой радиус обслуживания остановки общественного транспорта считается нормативным для жилых районов?
A) До 100 м.
B) До 400–500 м.
C) До 1 км.
D) До 2 км.
Ответ: B

13. Как рассчитывается потребность в машино местах для жилого дома?
A) По количеству квартир и нормативу машино мест на квартиру/жителя.
B) По площади земельного участка.
C) По этажности дома.
D) По количеству окон на фасаде.
Ответ: A

14. Какой минимальный продольный уклон необходим для эффективного водоотвода на асфальтобетонном покрытии?
A) 0,002 (0,2%).
B) 0,005 (0,5%).
C) 0,010 (1,0%).
D) 0,020 (2,0%).
Ответ: C

15. Какой максимальный продольный уклон допускается на магистральной улице в условиях сложного рельефа?
A) 30‰.
B) 40‰.
C) 60‰.
D) 80‰.
Ответ: C

16. Какой фактор в первую очередь влияет на выбор расчётной скорости улицы?
A) Цвет фасадов вдоль улицы.
B) Категория улицы и её функция в транспортной сети.
C) Количество рекламных щитов.
D) Наличие велодорожек.
Ответ: B

17. Что отражает коэффициент непрямолинейности в транспортном планировании?
A) Степень озеленённости района.

B) Отношение фактической длины маршрута к кратчайшему расстоянию по прямой.
C) Плотность дорожной сети.
D) Уровень автомобилизации.
Ответ: B

18. Какой норматив используют для расчёта потребности в машино местах в жилом районе?
A) Количество окон в домах.
B) Нормативы СП по количеству машино мест на 1 квартиру или на 1 жителя с учётом уровня автомобилизации.
C) Площадь кровли зданий.
D) Высота зданий.
Ответ: B

19. Как оценить связность двух удалённых точек города?
A) По расстоянию по прямой.
B) По количеству светофоров.
C) По длине реального маршрута, количеству пересечений, времени в пути с учётом расчётных скоростей.
D) По высоте зданий вдоль маршрута.
Ответ: C

20. Какие расчёты необходимы для разработки проектных решений по транспортной сети?
A) Расчёт пассажиропотоков, потребности в парковках, радиусов поворотов, уклонов, водоотвода.
B) Расчёт стоимости отделки фасадов.
C) Расчёт инсоляции жилых помещений.
D) Расчёт количества деревьев.
Ответ: A

21. Какой поперечный уклон проезжей части необходим для водоотвода?
A) 0–1%.
B) 1,5–2,5% (в зависимости от типа покрытия и ширины).
C) 5–7%.
D) Более 10%.
Ответ: B

(ПКС-9.3)
22. Какой элемент поперечного профиля улицы обязателен для обеспечения доступности маломобильных групп населения?
A) Газон.
B) Бортовой камень с понижением (пандус) и тротуар нормируемой ширины.
C) Декоративное ограждение.
D) Велодорожка.
Ответ: B

23. Какой тип транспортно-пересадочного узла (ТПУ) наиболее уместен на стыке жилой и общественно деловой зоны?
A) Узловой ТПУ с минимальной инфраструктурой.
B) Только автобусная конечная станция.
C) Комплексный ТПУ с пересадкой между видами транспорта, коммерцией и пешеходными связями.
D) Грузовая перевалочная станция.
Ответ: C

24. Какие требования предъявляются к пожарным проездам вокруг многоквартирного дома?
A) Ширина не менее 3,5 м, обеспечение разворота, доступность с двух сторон.
B) Достаточно одного узкого проезда.
C) Пожарные проезды не требуются при наличии лифта.
D) Ширина не нормируется, главное — наличие гидрантов.
Ответ: A

25. Какой тип парковки предпочтителен в центре исторического города с плотной застройкой?
A) Открытая наземная парковка на главной площади.
B) Подземная или встроенная парковка с интеграцией в застройку.
C) Многоуровневая надземная парковка без озеленения.
D) Парковки не проектируются в центре.
Ответ: B

26. Где обязательно размещать дождеприёмники на городской улице?
A) Только в начале улицы.
B) В пониженных местах, у въездов во дворы, на перекрёстках, в «карманах» остановок.
C) Равномерно каждые 10 м независимо от рельефа.
D) Только у фасадов зданий.
Ответ: B

27. Как интегрировать остановочный пункт в общественное пространство?
A) Разместить остановку в центре пешеходной зоны без учёта потоков.
B) Обеспечить безопасные пешеходные подходы, навес, информационные табло, озеленение и малые формы.
C) Установить только скамью и урну.
D) Перенести остановку за пределы квартала
Ответ: B

28. Какой критерий является ключевым при оценке проектного решения фрагмента транспортной сети?
A) Комплексность: связность, безопасность, доступность, соответствие нормам и архитектурной логике.
B) Минимальная стоимость строительства.
C) Максимальное количество полос движения.
D) Использование новейших материалов.
Ответ: A

29. Какие элементы обязательно включают в поперечный профиль магистральной улицы?
A) Проезжая часть, тротуары, разделительная полоса, технические полосы, озеленение.
B) Только проезжая часть и газон.
C) Проезжая часть и велодорожка.
D) Проезжая часть и рекламные щиты.
Ответ: A

30. Чем отличаются требования к остановке трамвая и автобуса?
A) Ничем, все остановки одинаковы.
B) Трамвайная остановка требует большей длины посадочной площадки и учёта габаритов вагонов.
C) Автобусная остановка всегда размещается на островке безопасности.
D) Трамвайные остановки не требуют навесов.
Ответ: B

31. В чём преимущество подземной парковки в плотной городской застройке?
A) Она дешевле наземной.
B) Сохраняет дворовое пространство, улучшает архитектурный облик, снижает шум и выбросы вблизи домов.
C) Её проще строить.
D) Она не требует водоотвода.
Ответ: B

32. Как вертикальная планировка влияет на безопасность движения?
A) Никак.
B) Увеличивает скорость движения.
C) Влияет только на стоимость строительства.
D) Обеспечивает водоотвод, видимость на перекрёстках и плавные сопряжения, снижая аварийность.
Ответ: D

33. Какие функции должен выполнять транспортно-пересадочный узел (ТПУ)?
A) Только хранение автомобилей.
B) Пересадка между видами транспорта, пешеходные связи, информационное обеспечение, коммерция, безопасность.
C) Только посадка пассажиров.
D) Размещение рекламных конструкций.
Ответ: B

34. Какой приём позволяет минимизировать конфликт пешеходов и транспорта во дворах?
A) Разделение потоков (карманы, приподнятые переходы, тупиковые проезды, ограничение скорости).
B) Увеличение скорости движения.
C) Удаление тротуаров.
D) Строительство подземных переходов под каждым домом.
Ответ: A

35. Какой критерий важен при выборе трассировки улицы в исторической среде?
A) Максимальная ширина проезжей части.
B) Сохранение масштаба и характера среды, адаптация норм, учёт памятников и охранных зон.
C) Использование современных материалов.
D) Прокладка по кратчайшей прямой.
Ответ: B

36. Как формируется проектное решение в сфере градостроительной деятельности?
A) На основе интуиции проектировщика.
B) На базе анализа данных, расчётов, нормативов и градостроительной логики с итерациями и обоснованием компромиссов.

C) Путем копирования решений из других городов.
D) По результатам голосования жителей.
Ответ: B

(ПКС-9.4)
37. Какой документ является основным нормативным документом по градостроительству в РФ, регламентирующим транспортно-планировочные решения?
A) СП 118.13330.
B) СП 42.13330.
C) СП 59.13330.
D) ГОСТ Р 52289.
Ответ: B

38. Что входит в состав проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования транспортной сети?
A) Только текстовое описание.
B) Эскизы от руки без привязки к масштабу.
C) Фотографии аналогов.
D) Чертежи (генплан, профили), ведомости объёмов, спецификации, пояснительная записка с обоснованием решений.
Ответ: D

39. Какой формат представления проектной продукции является корректным?
A) Текстовое описание без чертежей.
B) Комплект чертежей (генплан, профили, узлы), ведомости, спецификации и пояснительная записка с ссылками на нормы.
C) Презентация из фотографий.
D) Набор эскизов без масштаба и привязки.
Ответ: B

40. Какой документ регламентирует требования к доступности объектов для маломобильных групп населения?
A) СП 42.13330.
B) СП 59.13330.
C) ГОСТ Р 52766.
D) СП 113.13330.
Ответ: B

Вопросы к зачету
1 Классификация улично-дорожной сети городов и сельских поселений по СП 42.13330.2026. Транспортно-планировочная и функциональная характеристики каждой из категорий. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Классификация УДС по СП 42.13330.2026
УДС делится на:
- магистральные улицы общегородского значения — связывают районы, высокая скорость;
- магистральные районного значения — внутри района;
- улицы и дороги местного значения — обслуживают жилую застройку.

Функции: транзит, доступ, комфорт. Определяют структуру освоения территории.

2. Классификация автомобильных дорог общего пользования по СП 34.13330.2021, их транспортная и народнохозяйственная характеристики. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Классификация автомобильных дорог по СП 34.13330.2021
Дороги I–V категорий. I–II — федеральные, высокая интенсивность; III–V — региональные и местные. Характеристики: пропускная способность, скорость, протяжённость. Народнохозяйственное значение — связь между регионами, обеспечение логистики.

3. Транспортная система городского движения. Основные элементы транспортной системы городского движения. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Транспортная система городского движения. Элементы
Состоит из:
- транспортной сети (улицы, путепроводы);
- подвижного состава;
- пассажиров и грузов;
- узлов (остановки, вокзалы);
- систем управления движением.

Взаимосвязь элементов обеспечивает устойчивую мобильность.

4. Городской транспорт. Задачи, этапы развития. (ПКС-9.1)

Краткий ответ:
Задача — обеспечение удобного, безопасного и эффективного перемещения.
Этапы:
1. конные трамваи;
2. электрический трамвай;
3. автобусы;
4. метро;
5. современный транспорт — Белкоммунмаш (БКМ), электробусы, Интеллектуальная транспортная система (ИТС).

5. Функции городского пассажирского транспорта. Основные характеристики городского пассажирского транспорта. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Функции: регулярность, доступность, безопасность, комфорт.
Характеристики:
- интервал движения;
- вместимость;
- скорость сообщения и эксплуатационная;
- пассажироёмкость маршрутов.

6. Современные виды общественного городского транспорта. Внутригородской транспорт. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Классификация УДС по СП 42.13330.2026
К современным видам относятся: автобус, трамвай, метро, БКМ (быстротранспортная система на шинном ходу), монорельс, легкорельсовый транспорт. Внутригородской — обслуживает передвижения внутри городской черты.

7. Внешний транспорт. Пригородный транспорт. Задачи, комбинации, расположение узлов в черте города. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Классификация УДС по СП 42.13330.2026
Внешний транспорт — ж/д, автодороги, аэродромы.
Пригородный — электрички, пригородные автобусы.
Задачи: связь с агломерациями.
Узлы располагаются на окраинах города, у перехватывающих парковок, у вокзалов.

8. Назначение и классификация городских путей сообщения. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Назначение: организация безопасного движения пешеходов, транспорта, разделение потоков.
Классификация:
- автомобильные;
- пешеходные;
- велосипедные;
- троллейные;
- по функции (магистральные, местные).

9. Основные планировочные схемы городских путей сообщения. Основные показатели, характеризующие развитость схем городских путей сообщения. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Схемы: радиальная, радиально-кольцевая, прямоугольная, свободная.
Показатели: плотность сети (км/км²), протяжённость на 1000 жителей, коэффициент разряжённости.

10. Источники передвижений населения города, объекты притяжения населения. Общая подвижность населения. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Источники — жилые районы.
Притяжения — центры работы, учёбы, торговли, рекреации.
Общая подвижность — среднее число поездок на одного жителя в день (1,8–2,4).

11. Транспортная подвижность населения. Виды передвижений, совершаемые населением города. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Подвижность — способность и потребность совершать передвижения.
Виды:
- рабочие (на работу/с работы);
- учёба;
- бытовые (магазины, медицина);
- досуг.

12 Пассажирооборот и пассажиропотоки. Определение величины пассажиропотоков. (ПКС-9.2)
Краткий ответ:
Пассажирооборот — суммарные пассажиро-километры на маршруте.
Пассажиропоток — количество пассажиров, проходящих через сечение за единицу времени (чел/час).

Определяется по маршрутным наблюдениям, анкетированию, данным оплаты проезда.

13. Классификация пересечений городских путей сообщения. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
По уровню: в одном уровне, в разных уровнях.
По типу: Т-, Х-, Y-образные, кольцевые, сложные.
Выбор — по интенсивности, скорости, безопасности.

14. Планировка транспортных перекрестков. Пропускная способность улиц, перекрестков. (ПКС-9.2)
Краткий ответ:
Зависит от количества полос, типа регулирования (светофор/кольцо), ширины проезжей части и интенсивности.
Рассчитывается в ТС/час по нормативам. Планировка оптимизируется под расчёт потоков.

15. Поперечный профиль городской улицы. Составные элементы, проектирование поперечного профиля. (ПКС-9.3)
Краткий ответ:
Элементы: проезжая часть, тротуары, велодорожки, полосы для ОТ, озеленение, технические полосы.
Проектируется с учётом интенсивности, состава движения, климата и генплана. Обеспечивает безопасность и комфорт.

16. Картограмма пассажиропотоков, принципы ее построения. (ПКС-9.2)
Краткий ответ:
Графическое изображение интенсивности пассажирских потоков по сечениям.
Строят на основе маршрутных обследований — толщина линии пропорциональна числу пассажиров.

17. Принципы построения маршрутных схем пассажирского транспорта по картограмме пассажиропотоков. (ПКС-9.2)
Краткий ответ:
Маршруты прокладывают по направлениям наибольшей плотности потока. Исключают дублирование, минимизируют пересадки, охватывают ключевые источники и объекты притяжения.

18. Условия, определяющие необходимость устройства пересечений в разных уровнях. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Устройство пересечений в разных уровнях требуется при:
- высокой интенсивности движения (свыше 3–5 тыс. авт/ч);
- скорости на магистрали более 60 км/ч;
- наличии железнодорожных переездов;
- большой протяжённости очередей на светофорах.

19. Пересечения по очертанию в плане, по количеству уровней. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
По плану: Т-, Х-, Y-образные, кольцевые.
По уровням: двухуровневые (эстакады), трёхуровневые, четырёхуровневые (раструбные развязки). Выбор — по транспортной нагрузке и доступному пространству.

20. Остановки общественного транспорта и автомобильные стоянки. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Остановки: приподнятые, с уровня проезжей части, с пандусами и навесами.
Стоянки: вдоль дорог, на выездах, подземные, многоэтажные. Размещаются с учётом доступа и нагрузки на сеть.

21. Трамвайные пути, расположение их в поперечном профиле. (ПКС-9.3)
Краткий ответ:
Располагаются:
- по центру улицы — для разделения транспортных потоков;
- вблизи края — при недостатке ширины.

Требуется ровная покрытие, минимальные уклоны, разворотные эллипсы на конечных остановках.

24. Определение конфликтных точек в местах пересечений. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Конфликтные точки — места, где траектории транспортных средств и пешеходов пересекаются, сходятся или разделяются.
Определяются при анализе потоков: пересечения, слияния, расхождения. Являются «узкими местами», источниками аварийности.

25. Проектирование внеуличных пешеходных переходов. (ПКС-9.3)
Краткий ответ:
Сооружения: надземные (эстакады) или подземные (переходы). Проецируются в местах высокой пешеходной нагрузки, у школ, станций метро. Учитываются уклоны, наличие пандусов, освещения, ограждений, защита от осадков.

26. Организация уличного движения по принципу «зеленая волна». (ПКС-9.2)
Краткий ответ:
Регулирование светофоров с шагом, согласованным по фазам и задержкам, чтобы поток мог двигаться без остановок.

Рассчитывается по скорости хода и расстоянию между перекрёстками. Важна для магистральных улиц.

27. Назначение и цели устройства городских дорожно-транспортных сооружений. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Обеспечение беспрепятственного движения при пересечении препятствий (рельсы, реки, другие магистрали), повышение безопасности и пропускной способности, разделение потоков, сокращение задержек.

28. Сооружения на пересечении транспортных магистралей с большими и малыми водными преградами (назначение, конструктивные схемы). (ПКС-9.3)
Краткий ответ:
Назначение: обеспечение сквозного движения.
Схемы:
- малые водотоки — трубчатые или балочные мосты;
- большие — арочные, вантовые, комбинированные.

Учитываются габариты судоходства, паводки, эрозия.

29. Сооружения на пересечениях городских улиц и дорог между собой и с Ж/Д путями; сооружения скоростного транспорта. (ПКС-9.3)
Краткий ответ:
Применяются путепроводы, эстакады, тоннели.
- При пересечении с ж/д — только в разных уровнях.
- Скоростной транспорт — на эстакадах или в тоннелях с минимумом пересечений.

30. Сооружения в сложных топографических условиях и вдоль водотоков (назначение, конструктивные схемы). (ПКС-9.3)
Краткий ответ:
Назначение: преодоление перепадов, сохранение устойчивости.
Схемы:
- вдоль склонов — террасирование, подпорные стены;
- вдоль рек — набережные, эстакады на сваях, фермы.

Проектируются с учётом катастрофического уровня воды и сейсмичности.

31. Основные виды транспортных пересечений в разных уровнях. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Основные: путепроводы, эстакады, тоннели, развязки (кольцевые, клеверообразные, петлеобразные). Применяются при пересечении магистралей, скоростных трасс, Ж/Д.

32. Градостроительная эффективность транспортных пересечений в разных уровнях. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Оценивается по:
- снижению задержек;
- повышению безопасности;
- сохранению целостности застроенной среды;
- возможности развития прилегающих территорий.

Высокая эффективность — при комплексном подходе.

33. Классификация транспортных пересечений в разных уровнях.
Краткий ответ:
По количеству уровней: двух- и трёхуровневые.
По типу движения: безостановочное / регулируемое.
По конструкции: путепроводы, эстакады, тоннели.
По форме: кольцевые, клеверообразные, полные и неполные.

34. Кольцевые развязки в разных уровнях. (ПКС-9.3)
Краткий ответ:
Круговое движение на эстакаде или в тоннеле. Применяются при пересечении трёх и более направлений. Требуют значительных площадей, но обеспечивают плавность движения без светофоров.

35. Клеверообразные развязки в разных уровнях. (ПКС-9.3)
Краткий ответ:
Имеют четыре петлевых съезда. Обеспечивают движение без остановки. Минус — сложность навигации, развороты по «клеверному листу», большая территория.

36. Петлеобразные развязки в разных уровнях. (ПКС-9.3)
Краткий ответ:
Используются для левых поворотов. Петля (loop) — полукруг, по которому ТС «возвращается» для поворота. Требует много места, но исключает пересечения потоков.

37. Типы примыканий и разветвлений в разных уровнях. (ПКС-9.3)

Краткий ответ:
Основные: Т-образные, Y-образные, полуполные (типа «бабочка»), полные. Подбираются в зависимости от транспортной нагрузки и рельефа.

38. Обоснование необходимости устройства транспортных развязок. (ПКС-9.1)
Краткий ответ:
Требуется при:
- интенсивности движения свыше 3–5 тыс. авт/ч;
- наличии ДТП;
- развитии жилой или коммерческой застройки;
- строительстве скоростных трасс или обходных дорог.

39. Проектирование элементов поперечного профиля магистралей на подходах к узлу и в пределах сооружения. (ПКС-9.3)
Краткий ответ:
Обеспечивается плавность: ширина полос, наличие карманов, велосипедных и сервисных полос. На подходах — расширение для сбора потоков, отделение — полосы для съезда и сбора.

3.2. Темы письменных работ

Индивидуальные практические задания (ПКС-9.4) выдается вместе с планировочной схемой города
1. Определение общей подвижности населения города.
2. Определение объема пассажирских перевозок.
3. Проектирование маршрутной системы массового пассажирского транспорта.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

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

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
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 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

_____

_____

Городской транспорт и пути сообщения

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д.т.н., профессор, Овсянников Сергей Николаевич;ст. преподаватель, Большанина Таисья Сергеевна

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
В том числе в форме практ.подготовки	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 приемов планировки и застройки территорий жилых районов и микрорайонов, технологий благоустройства в процессе строительства, реконструкции и обновления территорий микрорайонов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Архитектурное освещение городов
2.1.2	Комплексное благоустройство городских территорий
2.1.3	Инженерная подготовка городских территорий
2.1.4	Организация общественного пространства
2.1.5	Планировка и застройка населенных мест
2.1.6	Основы территориально-пространственного развития городов
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-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

Уметь:

анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

Владеть:

практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

Уметь:

выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

Владеть:

практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности

Знать:

как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

Уметь:

выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

Владеть:

практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

Знать:

схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.

Уметь:

формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

Владеть:

практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.	
3.2	**Уметь:**
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	

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.

Городские дороги и сооружения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильные дороги**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов знаний в области проектирова-ния улично-дорожной сети, обеспечения её пропускной спо-собности, удобства и безопасности движения в городе.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки при мониторинге и анализе исходных данных для разработки проектных решений по объектам градострои-тельной деятельности

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять математические модели для разработки проектных решений по объектам градострои-тельной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Способен применять современное программное обеспечение для проек-тирования объектов градострои-тельной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками формирования проектной продукции в соответ-ствии с действующими норматив-ными документами по результатам инженерно-технического проектиро-вания

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен применять современное программное обеспечение для проектирования объектов градостроительной деятельности
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет применять математические модели для разработки проектных решений по объектам градострои-тельной деятельности
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует умения и навыки при мониторинге и анализе исходных данных для разработки проектных решений по объектам градострои-тельной деятельности
3.3.2	Владеет навыками формирования проектной продукции в соответ-ствии с действующими норматив-ными документами по результатам инженерно-технического проектиро-вания

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ВОПРОСЫ ДЛЯ ОПРОСА

1. Функциональное зонирование города.
2. Связь внешних автомобильных дорог с уличной сетью города.
3. Ввод автомобильных дорог в город.
4. Планировочные сети уличной сети города.
5. Подвижность городского населения.
6. Пропускная способность полосы движения городской магистрали.
7. Пропускная способность многополосной проезжей части.
8. Рациональные уровни загрузки улиц движением.
9. Ширина полосы движения городской улицы.
10. Ширина проезжей части городской улицы.
11. Компоновка поперечного профиля городской улицы.
12. Принципы организации грузового движения в городе.
13. Параметры городских пешеходных потоков.
14. Пешеходные тротуары.
15. Классификация автомобильных стоянок.
16. Принципы расчета потребности в автомобильных стоянках.
17. Размещение автомобильных стоянок на территории города.
18. Современные автомобильные парковки.
19. Городские пересечения в одном уроне.
20. Особенности организации движения на перекрестках.
21. Полные и неполные транспортные развязки в городских условиях.
22. Осветите задачи и методы вертикальной планировки городских территорий.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ДЛЯ ЗАЧЕТА – ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ)

1. Осветите транспортные проблемы современного города. Изложите принципы зонирования городской территории, дайте характеристику каждой зоны.

2. Приведите схемы связи внешних дорог с улично-дорожной сетью. Осветите проблемы ввода автомобильных дорог в город.

3. Приведите существующие планировочные схемы улично-дорожной сети. Дайте сравнительную оценку каждой схемы.

4. Проведите современную классификацию улично-дорожной сети города. Поясните по какому принципу она составлена.

5. Осветите закономерности автомобилизации городов. Поясните роль передвижений населения города по направлениям и частоте при расчете интенсивности движения на сети городских улиц.

6. Перечислите методы сбора информации о транспортной подвижности населения в городе. Дайте характеристику основных видов го -родского пассажирского транспорта.

7. Изложите методы расчета и прогнозирования интенсивности движения на городских улицах. Дайте оценку методов при расчете интенсивности общих перевозок и пассажирских транспортных средств.

8. Приведите характеристики транспортного потока. Оцените взаимосвязь этих характеристик и их влияние на пропускную способность полосы движения.

9. Поясните особенности пропускной способности многополосной проезжей части. Приведите причины уменьшения пропускной способности проезжей части с увеличением числа полос движения.

10. Осветите пропускную способность улиц со светофорным регулированием.

11. Поясните понятие «рациональные уровни» загрузки улиц движением.

12. Изложите критерии расчета ширины одной полосы движения, ширины правой и левой крайних полос, многополосной проезжей части.

13. Поясните в чём заключаются особенности грузового движения в городе. Каковы принципы выделения в улично-дорожной сети дорог для грузового движения.

14. Осветите особенности технических параметров грузовых магистралей города.

15. Приведите закономерности формирования пешеходных потоков в городе. Оцените прогноз определения интенсивности пешеходного движения.

16. Дайте оценку параметров городских пешеходных потоков. Изложите критерии определения ширины тротуара.

17. Осветите методы определения пропускной способности пешеходного перехода. Дайте оценку выбора типа пешеходного перехода в зависимости от интенсивности транспортных потоков.

18. Раскройте проблему автомобильных стоянок в городах со сложившейся застройкой. Оцените пути решения этой проблемы.

19. Приведите планировочные характеристики автомобильных стоянок в городе. Изложите нормы выделения территорий под автостоянки в разных зонах города.

20. Осветите особенности движения на пересечениях городских улиц в одном уровне. Изложите факторы, определяющие пропускную способность нерегулируемых пересечений.

21. Дайте оценку пропускной способности регулируемых пересечений. Перечислите составляющие светофорного цикла.

22. Осветите принципы организации движения при выборе схемы канализированного пересечения. Состав Коробовой кривой.

23. Раскройте место кольцевых саморегулируемых пересечений в ряду нерегулируемых в одном и разных уровнях.

Выбор расчетных скоростей, определение внутреннего диаметра кольца, ширины и числа полос движения.

24. Оценка безопасности движения на пересечениях городских улиц в одном уровне.

25.Приведите классификацию пересечений городских улиц с развязкой движения в разных уровнях.

26.Приведите схемы городских неполных и полных пересечений в разных уровнях. Осветите принципы организации движения на транспортных развязках.. Дайте оценку выбора расчётных скоростей.

27. Изложите особенности расчета пропускной способности пересечений с развязкой движения в разных уровнях. Дайте оценку безопасности движения на пересечениях городских улиц в разных уровнях.

28. Осветите задачи и методы вертикальной планировки городских территорий.

29. Изложите методы вписывания вертикальных кривых в переломы проектной линии продольного профиля.

30. Укажите способ обеспечения водоотвода с проезжей части улиц с малыми продольными уклонами.

31. Приведите последовательность выполнения вертикальной планировки площадей и пересечений улиц в одном уровне.

32. Осветите особенности вертикальной планировки транспортных развязок на улично-дорожной сети города.

3.2. Темы письменных работ

ЗАДАНИЕ
На выполнение контрольных работ по курсу
«Городские дороги и сооружения»
ТЕМА : Детальная планировка городской улицы
Контрольная работа № 1

1. По заданной интенсивности движения транспортных средств и пешеходов класси-фицировать городские магистрали, запроектировать поперечные профили проекти-руемой и пересекаемой улиц с расчётом ширины проезжей части, тротуаров, назна-чением ширины технических полос, разделительных полос.
2. Выполнить генеральный план перекрестка в масштабе М 1:500.

Контрольная работа № 2

1. На пересечении или примыкании по суммарной интенсивности движения пересе-кающихся улиц принять решение по организации движения на перекрестке.
2. На основании принятого решения выполнить расчет:
   - либо светофорного цикла;
   - либо саморегулируемого кольцевого пересечения;
   - либо обосновать и рассчитать геометрические параметры пересечения в разных уровнях.
3. Выполнить вертикальную планировку перекрестка в М 1:500

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме приведён 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.

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 УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

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 рекоменда-ции. Лекции сопровождаются презентацией, что помогает студентам в усвоении основных тео-ретических положений. В рабочих конспектах лекций желательно оставлять поля, на которых делаются пометки при изучении рекомендованной литературы, дополняющие полученный на лекции материал.

Методические рекомендации к практическим занятиям

На практических занятиях в зависимости от темы занятия выполняется поиск информа-ции по решению проблем, выработка индивидуальных или групповых решений, итоговое об-суждение с обменом знаниями, решение индивидуальных задач и тестов, выполнение кон-трольных работ. Особое внимание следует уделить приобретению навыков решения задач; тео-ретические знания надо научиться применять на практике. Для этого, изучив материал данной темы, надо разобраться в решениях соответствующих задач, которые приводятся на практиче-ском занятии, обратив внимание на методические указания по их решению. Прежде чем вы-полнять индивидуальное задание, следует изучить теоретический материал по литературе, разобрать материал практических занятий и решения типовых задач, выработать навыки реше-ния 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 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 преподава-теля 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, состав-ление 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

_____

_____

Городские дороги и сооружения

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильные дороги**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к. ф.-м.н., доцент, Пушкарева Г.В.

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
В том числе в форме практ.подготовки	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 проектирова-ния улично-дорожной сети, обеспечения её пропускной спо-собности, удобства и безопасности движения в городе.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Инженерная геодезия
2.1.3	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.4	Исполнительская практика
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-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Демонстрирует умения и навыки при мониторинге и анализе исходных данных для разработки проектных решений по объектам градострои-тельной деятельности

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Умеет применять математические модели для разработки проектных решений по объектам градострои-тельной деятельности
Владеть:
-

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
Способен применять современное программное обеспечение для проек-тирования объектов градострои-тельной деятельности
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеет навыками формирования проектной продукции в соответ-ствии с действующими норматив-ными документами по результатам инженерно-технического проектиро-вания

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**

-	
-	
Способен применять современное программное обеспечение для проек-тирования объектов градострои-тельной деятельности	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Умеет применять математические модели для разработки проектных решений по объектам градострои-тельной деятельности	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
Демонстрирует умения и навыки при мониторинге и анализе исходных данных для разработки проектных решений по объектам градострои-тельной деятельности	
-	
-	
Владеет навыками формирования проектной продукции в соответ-ствии с действующими норматив-ными документами по результатам инженерно-технического проектиро-вания	

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 недвижимости

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области исследования рынка недвижимости и оценки объектов недвижимости.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-техническую документацию для проведения технико-экономической оценки зданий
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико -экономической оценки зданий (сооружений).
Владеть:	
Уровень 1	----

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	теоретические основы оценки объектов недвижимости
Уметь:	
Уровень 1	рассчитать стоимость здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	методами оценки стоимости зданий (сооружений)

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	----------
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
Владеть:	
Уровень 1	----------

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Студент знает нормативно-техническую документацию для проведения технико-экономической оценки зданий
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки оценки стоимости здания (сооружения)
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует умения и навыки исследования рынка недвижимости и владеет навыками оценки объектов недвижимости

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

1. Понятие недвижимости. Особенности и классификация объектов недвижимости.
2. Рынок недвижимости и его особенности. Структура рынка недвижимости.
3. Рынок жилья, сегментация рынка жилья. Рынок жилья как объектов недвижимости и рынок жилищных услуг (аренды жилья).
4. Субъекты рынка недвижимости.
5. Жилищно-коммунальный комплекс и особенности его функционирования.
6. Земля как объект недвижимости. Особенности землепользования в современной России.
7. Земельный кадастр. Паспортизация земельных участков. Кадастровое дело.
8. Недра как объект недвижимости. Особенности недропользования.
9. Оценка инвестиций в недвижимость. Шесть функций, используемые для оценки инвестиций.
10. Право собственности на объекты недвижимости. Общая совместная и общая долевая собственность на объекты недвижимости.
11. Государственное регулирование рынка недвижимости и регистрация прав на недвижимое имущество и сделок с ним.
12. Виды имущественных прав на объекты недвижимости. Право хозяйственного ведения. Право оперативного управления.

13. Виды имущественных прав на объекты недвижимости. Право ограниченного пользования (сервитут).
14. Что понимается под землеустройством и землеустроительным процессом.
15. Виды налогов в сфере недвижимости.
16. Виды сделок с объектами недвижимости.
17. Затратный подход в оценке недвижимости. Методы определения полной восстановительной стоимости.
18. Оценка износа объекта недвижимости в рамках затратного подхода. Внешний износ объекта недвижимости.
19. Сравнительный подход в оценке объектов недвижимости. Этапы метода сравнения парных продаж.
20. Стоимость объекта недвижимости. Виды стоимости. Залоговая стоимость объекта недвижимости. Ликвидационная стоимость объекта недвижимости.
21. Факторы влияющие на рыночную стоимость объектов недвижимости.
22. Физический износ объектов недвижимости. Методы определения.
23. Доходный подход в оценке объектов недвижимости. Метод прямой капитализации.
24. Виды стоимости. Ликвидационная стоимость. Утилизационная стоимость.
25. Доходный подход в оценке объектов недвижимости. Метод дисконтированных денежных потоков.
26. Процесс оценки объектов недвижимости. Основные этапы.
27. Кадровый состав, производительность труда и заработная плата в строительстве.
28. Формы и системы оплаты труда в строительстве. Фонд оплаты труда. Удержания из заработной платы.

3.2. Темы письменных работ

1. Проблемы и факторы развития рынка недвижимости.
2. Математические модели оценки рыночной стоимости недвижимости.
3. Совершенствование государственного регулирование рынка недвижимости.
4. Теоретические основы экономической оценки объектов недвижимости в управлении недвижимым имуществом на муниципальном уровне.
5. Проблемы управления недвижимым имуществом на муниципальном уровне в современных условиях.
6. Пути повышения эффективности использования объектов недвижимости .
7. Анализ тенденций роста цен на недвижимость.
8. Основные направления совершенствования налогообложения и кадастровой оценки недвижимости.
9. Обоснование необходимости реформирования системы налогообложения и развития кадастровой оценки недвижимости.
10. Модели и механизмы управления недвижимостью корпорации.
11. Формирование системы факторов для статистической оценки объектов рынка недвижимости.
12. Мониторинг рынка недвижимости.
13. Массовая оценка стоимости жилой недвижимости.
14. Обзор моделей, применяющихся в оценочной деятельности.
15. Анализ и оценка развития рынка жилья Томской области.
16. Оценка использования потенциала регионального рынка жилья.
17. Эффективность рынка недвижимости региона.
18. Значение рынка недвижимости в экономическом развитии региона.
19. Анализ процесса стоимостной оценки объектов недвижимости.
20. Анализ специфики применения оценочных подходов на российском рынке недвижимости.
21. Механизм формирования инвестиционной стоимости объектов недвижимости.
22. Особенности монофункциональных городов на современном этапе.
23. Анализ рынка недвижимого имущества промышленных предприятий.
24. Управление развитием муниципального рынка недвижимости.
25. Инфраструктурные и институциональные аспекты управления развитием регионального рынка недвижимости.
26. Анализ существующей законодательной базы для развития рынка недвижимости.

3.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объёме представлен в приложении 1

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации является зачёт, который проводится в письменной форме по билетам.

Билет содержит два теоретических вопроса. На подготовку ответов отводится 45 минут. Оценка знаний производится по шкале зачтено, не зачтено.

"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 зачёт 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 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 программы по данной дисциплине, работать над заданиями по учебному процессу, строго соблюдая сроки его осуществления, оформлять работы в соответствии с требования-ми. 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

_____

_____

Экономика недвижимости

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Югова Ирина Владимировна

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 и практических навыков в области исследования рынка недвижимости и оценки объектов недвижимости.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экономика
2.1.2	Введение в специальность
2.1.3	Градостроительное и жилищное законодательство
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	Жилищная экономика

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

ПКС-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)

Знать:

нормативно-техническую документацию для проведения технико-экономической оценки зданий

Уметь:

осуществлять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).

Владеть:

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)

Знать:

теоретические основы оценки объектов недвижимости

Уметь:

рассчитать стоимость здания (сооружения)

Владеть:

методами оценки стоимости зданий (сооружений)

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)

Знать:

Уметь:

осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).

Владеть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
нормативно-техническую документацию для проведения технико-экономической оценки зданий	
теоретические основы оценки объектов недвижимости	

3.2	**Уметь:**
осуществлять выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).	
рассчитать стоимость здания (сооружения)	
осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).	
3.3	**Владеть:**

методами оценки стоимости зданий (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.

Основы управления недвижимости

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Формирование у студентов теоретических знаний в обла-сти управления недвижимости. Раскрытие основных особенностей недвижимости как объекта управления, взаи-мосвязи и соотношения таких понятий, как «недвижимое имущество», «недвижимая собственность», «управление и его функции», «управление недвижимостью как разновидность управления собственностью». Раскрытие эко-номических основ принятия решений в сфере недвижимости с учётом анализа рынка и оценка стоимости объек-та управления, включая особенности обоснования управленческих решений.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Способен осуществлять выбор исходной информации и норматив-но-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (со-оружений).
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен определять стоимость здания (сооружения).

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения). Способен составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Способен осуществлять выбор исходной информации и норматив-но-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (со-оружений).
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Способен определять стоимость здания (сооружения).
3.3.2	Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
3.3.3	Способен составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения)
3.3.4	гражданского назначения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
3.1. Контрольные вопросы и задания
1.1.Вопросы для опросов

1. В чём различия между коммерческой и индустриальной недвижимостью?
2. На основании какого критерия различаются инвестиционная и операционная недвижи-мость?
3. Как изменяются задачи управления недвижимостью в случае операционной и инвестиционной недвижимости?
4. Каковы преимущества и недостатки недвижимости как инвестиционного актива?
5. В чём главные особенности рынка недвижимости?
6. В чём различия между понятиями «портфель недвижимости» и «комплекс объектов не-движимости»?
7. Какие инструменты могут быть использованы при управлении корпоративной недвижи-мостью?
8. Что такое внутренняя аренда? Каков смысл её ведения?
9. Какие фазы могут быть выделены в управленческом цикле?
10. Какие элементы включает техническая эксплуатация объекта?
11. В чём различия между доверительным управлением имуществом и вещными правами хозяйственного ведения и оперативного управления?
12. С какой целью может быть учреждено доверительное управление недвижимым имуще-ством?
13. Какие объекты могут быть предметом доверительного управления?
14. Почему проекты развития недвижимости – разновидность инвестиционных проектов?
15. Что такое инвестиции?
16. Что такое управление проектами?
17. Какие значения имеет термин «девелопмент»?
18. Какие функции выполняет девелопер?
19. Какие этапы могут быть выделены в проектах девелопмента?
20. Кто участники проектов девелопмента?
21. Какие группы управленческих услуг можно выделить при реализации инвестиционно - строительных проектов?
22. Какие основные виды контрактов используются в процессе управления развитием не-движимости?
23. Перечислите основные уровни дохода от объекта недвижимости.
24. Дайте определение ННЭИ и приведите критерии его анализа.
25. Укажите порядок расчёта уровней дохода от объекта недвижимости.

1.2. Вопросы к зачёту

1. Суть процесса управления;
2. Стадия эксплуатации объекта недвижимости. Основная цель обслуживания объекта не-движимости;
3. Цели и задачи управления объектом недвижимости;
4. Текущий ремонт объекта недвижимости. Виды текущего ремонта;
5. Формы управления недвижимостью;
6. Капитальный ремонт объекта недвижимости. Межремонтный цикл, межремонтный пе-риод;
7. Виды функций по управлению недвижимостью. (Asset Management, Property Management, Facility Management, Building Management);
8. Аренда, как вид предпринимательской деятельности, основные принципы сдачи в аренду объектов недвижимости;
9. Общая классификация объектов недвижимости;
10. Подходы к оценке рыночной арендной ставки;
11. Принципы классификации офисной недвижимости;
12. Рыночный подход к оценке арендной ставки;
13. Классификация торговой недвижимости. Виды торговых центров;
14. Затратный подход к оценке арендной ставки;
15. Склады. Технические требования к складской недвижимости;
16. Аренда жилья;
17. Эксплуатация объектов недвижимости. Методы расчёта затрат на эксплуатацию объек-тов недвижимости;
18. Налогообложение недвижимости;
19. Оценка эксплуатации функционирующего доходного объекта;
20. Доверительное управление объектами недвижимости. (Объект, предмет управления, сто-роны договора, цель доверительного управления);
21. Технический паспорт объекта недвижимости;
22. Оперативное управление объектами недвижимости;
23. Жизненный цикл объектов недвижимости;
24. Управление объектами недвижимости на тактическом уровне;
25. Виды управляющих компаний;
26. Анализ доходности объектов недвижимости для управления;
27. Наилучшее и наиболее эффективное использование объекта недвижимости;
28. Сущность деятельности управляющих компаний;
29. Виды управления многоквартирным домом.

1.3. Тестирование по темам лекций

Вид управления при котором управляющая компания нанимается собственником по договору:

1. Внешнее управление
2. Внутренне управление
3. Смешанное управление

2. Вид управления при котором собственник может делегировать управляющей (или иной ком-пании) лишь часть функций

по управлению объектом:
1. Смешанное управление
2. Внутреннее управление
3. Внешнее управление

3. Системный подход к развитию и управлению недвижимостью. Он включает в себя все виды планирования (генеральное, стратегическое и оперативное):
1. Сервейинг
2. Девелопмент
3. Консалтинг

4. Показания общедомового прибора учёта тепла за декабрь – 99,789 Гкал, тариф на тепловую энергию – 825 руб./Гкал, общая площадь всех помещений в доме – 2500 кв.м. Какова стоимость отопления за один кв.м. за данный месяц?
1. 32,9 руб./кв.м.
2. 34,8 руб./кв.м.
3. 47,8 руб./кв.м.

5. Форма частичного восстановления потребительских свойств основных фондов, утерянных ими в результате физического износа:
1. Капитальный ремонт
2. Текущий ремонт
3. Реконструкция

6. Управление недвижимостью – это деятельность, осуществляемая за счёт и в интересах:
1. Владельцев
2. Потребителей
3. Населения

7. Если оцениваемый объект лучше аналога, поправка в цену объекта аналога вносится со зна-ком:
1. Плюс
2. Минус

8. Fasiliti-management - это:
1. Развитие возможностей и потенциала объекта недвижимости;
2. Техническое обслуживание объекта недвижимости;
3. Управление персоналом организации.

9. Какой вид управления можно считать внешним:
1. Привлечение профессиональной управляющей компании
2. Привлечение клининговой компании для частичного выполнения работ;
3. Управление посредством специализированного подразделения, входящего в структуру организации собственника

10. Что такое девелопмент?
1. Профессиональное управление комплексом объектов недвижимости
2. Осуществление инвестиционных проектов по развитию недвижимости
3. Оценочная деятельность
4. Операции с земельными участками

11. «Якорный» арендатор:
1. Арендатор на льготных условиях
2. Оператор розничной торговли
3. Главный арендатор в здании, привлекающий, клиентов в торговый, офисный или развлекательный центр

12. Building Management- это:
1. Управление инвестиционно – строительным проектом создания объекта недвижимости
2. Управление доходным объектом недвижимости
3. Управление инвестициями

13. Property Management – это:
1. Комплексное управление функционирующим объектом недвижимости
2. Управление активами
3. Комплексное техническое обслуживание

14. Asset Management – это:
1. управление активами или управление инвестиционным портфелем недвижимости
2. Управление инвестиционно – строительным проектом создания объекта недвижимости
3. Развитие возможностей и потенциала объекта недвижимости

15. Мониторинг технического состояния объекта, нормативные мероприятия, клининг, технический консалтинг, обеспечение ресурсами, планирование и бюджетирование:
1. Текущий ремонт
2. Эксплуатация объекта недвижимости
3. Капитальный ремонт

16. Методы расчёта затрат на эксплуатацию объектов недвижимости:
1. Доходный, затратный, сравнительный
2. Доходный, расходный, сравнительный

17. Рассчитать размер платы за содержание и ремонт жилого помещения , общей площадью 85 кв.м. находится в частной собственности. Суммарная общая площадь всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме равна 3200 кв.м. Стоимость содержания и ремонта общего имущества в многоквартирном доме составила 900 тыс. руб:
1. 26,543 тыс. руб.
2. 24,756 тыс. руб.

3. 23,906 тыс. руб.
18. Помещение площадью 60 кв.м. находится в муниципальной собственности и сдаётся в наём. Суммарная общая площадь всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме равна 4500 кв.м.
Стоимость содержания и ремонта общего имущества в многоквартирном доме составила 1000 тыс. руб., в том числе стоимость капитального ремонта – 300 тыс. руб. Для нанимателя жилого помещения плата за содержание и ремонт жилого помещения составит:
1. 12,87 тыс. руб.
2. 9,33 тыс.руб.
3. 8,98 тыс.руб.
19. Норматив потребления коммунальных услуг это:
1. Среднемесячный объём потребления коммунальных ресурсов потребителем в много-квартирном или жилом доме при отсутствии приборов учёта
2. Среднегодовой объём потребления коммунальных ресурсов потребителем в многоквар-тирном или жилом доме при отсутствии приборов учёта
20.Устранение признаков морального и физического износа путём переоснащения помещений в пределах габаритов зданий с сохранением их назначения, замены оборудования, ремонта устаревших элементов, конструкций и деталей, повышения качества отделки.
1. Реконструкция
2. Капитальный ремонт
3. Модернизация
21.Договор между собственником и управляющей компанией заключается на срок:
1. Не более 10 лет
2. Не менее 5 лет
3. Не более 5 лет
22.В качестве доверительного управляющего может выступать:
1. Орган местного самоуправления
2. Индивидуальный предприниматель
3. Гражданское лицо
23.Участниками договора доверительного управления не являются:
1. Учредитель управления
2. Выгодоприобретатель
3. Орган местного самоуправления
24.Арендная плата не бывает:
1. Лимитная
2. Договорная
3. Потенциальная
25.Лимитную величину арендной платы формируют:
1. Три группы затрат
2. Две группы затрат
3. Исходя из коммунальных платежей
26.Управляющий по отношению к заказчику (собственнику) является:
1. Арендатором
2. Подрядчиком
3. Пользователем
27.Управление недвижимостью не может быть:
1. Внутренним
2. Внешним
3. Посредническим
28.Предприниматель, инициирующий и организующий наилучший из возможных вариантов развития объектов недвижимости, включая финансирование проекта и реализацию созданного объекта недвижимости – это:
1. Инвестор
2. Девелопер
3. Руководитель проекта
4. Директор фирмы
29.Объектами доверительного управления не могут быть:
1. Предприятия
2. Ценные бумаги
3. Техническое состояние объекта недвижимости
30. Показания общедомового прибора учёта тепла за декабрь – 107,709 Гкал, тариф на тепловую энергию – 825 руб./Гкал, общая площадь всех помещений в доме – 2870 кв.м. Какова плата за отопление для помещения площадью 62 кв.м.?
1. 1500,87 руб./кв.м.
2. 1919,62 руб./кв.м.
3. 1547,8 руб./кв.м.

3.2. Темы письменных работ

1.4. Задание для расчётной работы №1
Инвестор приобрёл объект недвижимости на рынке за 300 млн. руб. с целью рекон-струкции и перепрофилирование его под гостиницу. Общая площадь объекта – 13500 кв.м. Ка-питальные вложения в реконструкцию составили:

Кв=Спир+Ссмр+Соб.м.+Спр.

1. Стоимость разработки проектно сметной документации – 1,6 млн. руб.
2. Стоимость выполнения ремонто - строительных работ – 50 млн. руб.
3. Стоимость приобретения оборудования – 6 млн. руб.
4. Затраты на монтаж оборудования – 1 млн. руб.
5. Затраты на формирование начального резерва финансовых средств – 4 млн. руб.
6. Затраты на разработку торговой марки – 0,4 млн. руб.
7. Приобретение нематериальных активов – 2,1 млн. руб.

Рассчитать чистый операционный доход от использования гостиницы. Количество номе-ров в гостинице после реконструкции - 400. Стоимость одноместных номеров составляет 2300 руб./сут. Количество одноместных номеров 100. Стоимость двухместных номеров 2800 руб./сут. Количество двухместных номеров 200. Стоимость трёхместных номеров 3500 руб./сут. Количество трёхместных номеров 100. На первом этаже гостиницы предполагается прачечная, стоимость одной стирки составит 300 руб. В прачечной семь машин, предполагается, что поль-зоваться услугами прачечной в день будет половина постояльцев гостиницы при условии её полного заполнения. Также при гостинице будет располагаться платная автостоянка на 15 ма-шин и платой за 1 место 50 руб. в сутки. Предполагается, что в день на автостоянке будет занято 10 мест из 15.Коэффициент недогрузки гостиничных номеров составит примерно 4,5 %. Стоимость коммунальных услуг на 1 кв.м. площади составляет 30 руб. в месяц. Удельные расходы на обслуживание гостиницы составят 20 руб./кв.м. в месяц. Вознаграждение за услуги управляющей компании 2,5% от ПВД. Ставка налога на имущество 2,2 % в год. Прочие расходы собственника,16000 руб. в месяц. Срок полезного использования объекта недвижимости 20 лет. Срок полезного использования оборудования,4 года. Срок полезного использования нематериальных активов,3 года. Ставка налога на прибыль и других обязательных платежей, 20% от налогооблагаемой прибыли.

1.5. Задание для расчётной работы №2

Правление товарищества собственников жилья (ТСЖ) готовит предложение к собранию собственников жилья об отказе от содержания постоянного обслуживающего персонала (сан-техника, электрика, дворника) и заключения договора с сервейинговой компанией на обслужи-вание по вызову. В ТСЖ заработная плата сантехника составляет 7000 рублей, электрика 8000 рублей, дворника 6000 рублей в месяц. Из зарплаты технического персонала выплачиваются взносы в фонд социального страхования в размере 27,1 %. Дом был введён в эксплуатацию три года назад. Сервейинговая компания предлагает следующие тарифы на услуги (Таблица 5.1.). Количество обращений по различным поводам за предыдущий год по дому представлено в таб-лице 5.2.

Обоснуйте целесообразность заключения договора с сервейинговой компанией.

Таблица 1.Тарифы на услуги сервейинговой компании

№ п/п	Услуги	Тарифы, руб.
1	Сантехника:	700
	установка оборудования	400
	устранение протечек	500
	устранение засора	
2	Электрика:	
	установка оборудования	850
	устранение неисправностей	900
	замена счётчиков	400
3	Дворника:	
	в летний период (апрель-октябрь), руб. в месяц	7000
	в зимний период (ноябрь-март), руб. в месяц	10000

Таблица 2. Количество обращений членов ТСЖ к обслуживающему персоналу.

№ п/п	Услуги	Количество обращений
1	Сантехника:	16
	установка оборудования	12
	устранение протечек	5
	устранение засора	
2	Электрика:	
	установка оборудования	22
	устранение неисправностей	6
	замена счётчиков	8

1.6. Задание для расчётной работы №4

Задание:

Рассчитать затраты на эксплуатацию торгово-офисного центра при различных формах управления:

1.Внутреннее управление;

2.Внешнее управление.

Основные технико-экономические показатели:

а) общая площадь 2700м2;

б) арендопригодная площадь 2560м2;

в) расход энергоресурсов на всю площадь здания:

1) теплоты 921,157 Гкал – по нормативу; 156,018 Гкал – по факту в год

2) электроэнергия 55516 кВт в месяц;
3) воды хозяйственной питьевой 66,771 м3в месяц
Затраты на техническое обслуживание:
Статья расходов Стоимость, руб./кв.м. в месяц
Техническое обслуживание 8
Планово – предупредительные работы 15,0
Текущий ремонт 8,0
Специальное техобслуживание 8,0
Технический консалтинг 7,0
Материально – техническое снабжение 4,0
Итого
При внешнем управлении экономия по коммунальным платежам составит 50%
Стоимость коммунальных услуг за единицу измерения.
Наименование комму-нальных ресурсов Единица измерения Стоимость коммуналь-ных ресурсов (руб.)
1.Тепловая энергия Гкал 1300 руб. за Гкал
2.Электроэнергия кВт. 2,77
3.Вода хозяйственно-питьевая м3 29,05
4.Водоотведение м3 19,03
Исходные данные:
1.Площадь служебных помещений с коэф-фициентом заставленности 0,11 м2
110
2. Площадь торговых залов с коэффициен-том заставленности 0,41 м2
1000
3.Офисные помещения, с коэффициентом заставленности 0,60 м2 1560
4.Площадь лестниц 10
5. Площадь женского туалета 10
6.Площадь мужского туалета 10
7.Коэффициент невыходов 1,12
8.Площадь кровли из рубероида, м.2 2700
9.Количество единиц мебели 40
10.Общая площадь дверей, м.2 70
11. Общая площадь потолочных конструк-ций, м.2 1800
12. Площадь остекления, м2 78,8

Стоимость клининговых услуг:
Наименование работы Цена руб./кв.м.
Уборка и уход за поверхностями внутри помещения
1.Генеральная комплексная уборка 40 - 1 раз в год
2.Текущая уборка (пылесос, влажная убор-ка, мойка пола) 20 – 1 раз в два дня
3.Чистка санузлов 20 – 2 раза в неделю
4.Чистка мягкой мебели (за 20 единиц) 220 - 1 раз в год
5.Мойка стекла 50 - 2 раза в год
6.Сбор, удаление и транспортировка мусора 120 - ежедневно
7.Сухая уборка пылесосом потолочных кон-струкций 120 - 1 раз в квартал
8.Мытьё дверей 60 – 1 раз в месяц
1.7. Задание для расчётной работы №5
Задача №1
Требуется определить годовую арендную ставку на единицу арендной площади для офисного помещения. Даны шесть объектов аналогов, отличающиеся четырьмя ценообразующими факто-рами и арендными ставками.

Элемент срав-нения	Объект оценки	Объект аналог 1	Аналог 2	Аналог 3	Аналог 4	Аналог 5	Аналог 6
Арендная ставка	?	215	210	200	225	220	190
Качество пра-ва аренды	Обрем.	Обрем	Полн.	Обрем .	Обрем.	Полн.	Обрем.
Условия рас-чётов	Льгот .	Льгот.	Рын.	Рын.	Рын .	Рын .	Рын.
Особые усло-вия договора	Льгот.	Рын.	Льгот.	Льгот.	Рын.	Рын.	Рын.
Время	0	0	0	0	0	0	-2 мес.

Задача № 2
Стрелками показать направление корректировок ставок арендной платы для объектов аналогов в сравнение с объектом управления (метод относительного сравнительного анализа ставок).

Элемент сравнения	Объект оценки	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3	Аналог 4	Аналог 5	Аналог 6
Арендная ставка	?	215	220	200	225	210	190
Качество права аренды	Обрем.	Обрем.	Полн.	Обрем..	Обрем.	Полн.	Обрем.
Условия расчётов	Льгот.	Льгот.	Рын.	Рын.	Рын.	Рын.	Рын.
Особые условия до-говора	Льгот.	Рын.	Льгот.	Льгот.	Рын.-	Рын.	Рын.-
Время	0	0	0	0	0	-2 мес.	
Местополож.	Хор.	Сред.	Сред.	Сред.	Хор.	Сред.	Хор.

Физич.хар-ки.	Сред.	Сред	Сред.	Сред.	Сред.	Плох .	Сред.
Эконом.хар-ки.	Сред.	Плох .	Плох.	Плох.	Сред.	Плох	Плох
Сервис Полн.	Частич.	Частич.	Частич.	Частич.	частич.	Частич	
Общ.коррект.							+
Арендная ставка	?						

1.9 Контрольная работа №1
Вариант №1.
1.Назвать методы определения затрат на содержание недвижимости.
2.Структура оплаты для нанимателя жилого помещения.
3. Размер платы за содержание и ремонт жилого помещения для нанимателя помещения.
4.Виды приборов учёта.
5.Три направления в управлении недвижимостью.
6.Текущий ремонт (определение).
7.Варианты внутреннего управления (перечислить).
8.В чём заключается двойственная, экономическая сущность аренды.
9.Ставка арендной платы (определение).
10.Виды торговых центров.
11.Инвестиционная недвижимость (определение).
12.Сервейинг (определение).
13.Внешнее управление недвижимостью (определение).
14. Виды управления многоквартирным домом.
Задача №1.
Определить затратным подходом лимитную величину арендной платы для офисного класса «А»:
Исходные данные:
Площадь – 300 м2
Затраты управляющей компании:
Заработная плата -30 320 руб.
Материалы – 1 785руб.
Амортизация – 800руб.
Накладные расходы -12% от прямых затрат
Ежемесячные плановые отчисления на кап. ремонт – 25 000 руб.
Остаточная стоимость – 1 000000 руб.
Коммунальные платежи – 100 руб. за 1 кв.м.
Задача №2.
Рассчитать доходным методом затраты на обслуживание бизнес – центра класса «В», площадью 2500 кв. м., если они будут распределяться следующим образом:
-техническое обслуживание, текущий ремонт, уборка, зарплата персонала, накладные расходы – 15 % дохода;
-расходы на управление (вознаграждение УК) – 6%;
-коммунальные услуги – (водо-, тепло-, газо-, электроснабжение) -7%;
-обеспечение безопасности -3%.
Средняя арендная ставка на данном сегменте рынка недвижимости 2000 руб. за 1 кв. м.
Задача №3.
Требуется определить годовую арендную ставку на единицу арендной площади для офисного помещения. Даны шесть объектов аналогов, отличающиеся пятью ценообразующими фактора-ми и арендными ставками (метод парных сравнений).

Элемент сравне-ния	Объект оценки	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3	Аналог 4	Аналог 5	Аналог 6
Арендная ставка	?	420	470	480	490	410	500
Физич. Харки-ки	Хор.	Сред.	Сред.	Хор.	Хор.	Сред.	Хор.
Местополож.	Сред..	Хор.	Хор.	Сред.	Хор.	Хор.	Хор.
Экономич.харки.	Плох.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Плох.	Хор.
Сервис Полн.	Частич	Частич.	Частич.	Частич	Частич.	Полн.	
Время 0	-2мес.	0	0	0	-2мес.	0	

1.10 Задания для контрольной работы № 2
по теме «Затратный и доходный подходы к оценке объектов недвижимости»

1.Полная восстановительная стоимость здания 1500 тыс. руб., износ - 30%. Какова остаточная стоимость здания?
2.Полная восстановительная стоимость здания 2000 тыс. руб., сумма накопленного износа со-ставляет 500 тыс. руб. Какова остаточная стоимость объекта?
3.Полная восстановительная стоимость здания 2300 тыс. руб., износ - 40%. Какова остаточная стоимость здания?
4.Полная восстановительная стоимость здания 15200 тыс. руб., устранимый физический износ 200 тыс. руб., неустранимый физический износ 150 тыс. руб. Какова остаточная стоимость зда-ния?
5.Полная восстановительная стоимость здания 17000 тыс. руб., устранимый функциональный износ 300 тыс. руб.,

неустранимый функциональный износ 400 тыс. руб. Какова остаточная сто-имость здания?
6.Полная восстановительная стоимость объекта недвижимости 20 млн. руб., сумма износа 900 тыс. руб. Определите остаточную стоимость здания.
7.Полная восстановительная стоимость объекта недвижимости 45000 тыс. руб., устранимый функциональный износ 5700 тыс. руб., внешний износ 1300 тыс. руб. Какова остаточная стои-мость объекта?
8.Устранимый физический износ объекта недвижимости 20 тыс. руб., неустранимый физиче-ский износ 30 тыс. руб., функциональный износ 40 тыс. руб., внешний износ 15 тыс. руб. Какова сумма износа объекта?
9.Устранимый функциональный износ объекта недвижимости 30 тыс. руб., неустранимый функциональный износ 20 тыс. руб., физический износ 40 тыс. руб., внешний износ 25 тыс. руб. Определите сумму износа объекта
10.Неустранимый физический износ объекта недвижимости 100 тыс. руб., устранимый физиче-ский износ 50 тыс. руб., неустранимый функциональный износ 70 тыс. руб., устранимый функ-циональный износ 40 тыс. руб. Какова сумма износа объекта?
11.Полная восстановительная стоимость кирпичного жилого дома на две семьи составляет 1700 тыс. руб., стоимость земельного участка, на котором расположен дом, равна 200 тыс. руб. Физи-ческий износ жилого дома составляет 300 тыс. руб., внешний износ был оценен экспертом в 50 тыс. руб. Определите стоимость жилого дома.
12 .Инвестор предполагает получать от использования объекта доход в размере 35 млн. руб., а предполагаемая величина эксплуатационных затрат составит 21 млн. руб., сумма налога 3,36 млн. руб. Какой чистый доход получит инвестор от использования данного объекта?
13.Инвестор предполагает получать от использования объекта годовую арендную плату в раз-мере 18 млн. руб., предполагаемая величина расходов по содержанию объекта за 1 год составит 7 млн. руб., сумма налога 2,64 млн. руб. Какой чистый доход получит инвестор от использова-ния данного объекта?
14.Инвестор предполагает получать от использования объекта годовую арендную плату в раз-мере 4 млн. руб., предполагаемая величина расходов по содержанию объекта за 1 год составит 480 тыс. руб., сумма налога 900 тыс. руб.. Какой чистый доход получит инвестор от использова-ния данного объекта?
15.Инвестор предполагает получать от использования объекта доход в размере 15 млн. руб., а предполагаемая величина эксплуатационных затрат составит 9 млн. руб., ставка налога на при-быль 24 %. Какой чистый доход получит инвестор от использования данного объекта?
16.Инвестор предполагает получать от использования объекта годовую арендную плату в раз-мере 10 млн. руб., предполагаемая величина расходов по содержанию объекта за 1 год составит 5 млн. руб., ставка налога на прибыль 24 %. Какой чистый доход получит инвестор от использования данного объекта?
17.Годовой доход от аренды объекта недвижимости составляет 14 млн. руб., годовые комму-нальные платежи 3 млн. руб., платежи за охрану объекта 80 тыс. руб. в год., сумма налога 2,45 млн. руб. Определите чистый доход от использования объекта.
18.Инвестор предполагает получать чистый доход от эксплуатации объекта недвижимости в размере 10 млн. руб. в год, коэффициент капитализации равен 0,87. Определите стоимость дан-ного объекта недвижимости.
19.Предполагается, что промышленное здание будет сдаваться в аренду за 500 тыс. руб. в год. Доходность подобных объектов оценивается в 58 %. Рассчитайте стоимость данного промыш-ленного объекта.
20.Инвестор предполагает получать от эксплуатации гостиничного комплекса ежегодный доход в размере 7 млн. руб. Расходы по содержанию и обслуживанию комплекса составляют 1 млн. руб. в год. Доходность аналогичных объектов на рынке составляет 80 %. Определите стоимость гостиничного
комплекса.
21.Предполагается в год получать чистый доход от использования объекта в размере 25 млн. руб. Стоимость подобных объектов на рынке недвижимости составляет 40 млн. руб. Определите коэффициент капитализации.
22.Инвестор предполагает получать от эксплуатации гостиничного комплекса ежегодно выруч-ку в размере 10 млн. руб. Затраты по содержанию объекта составляют 2 млн. руб. в год. Стои-мость аналогичных объектов на рынке составляет 17 млн. руб. Определите коэффициент капи-тализации.
23.Инвестор предполагает получать ежегодную плату за предоставление объекта недвижимости в аренду в размере 15000 тыс. руб. На рынке аналогичные объекты стоят 23 млн. руб. Ставка налога на прибыль 24 %. Определите коэффициент капитализации.
24.Инвестор предполагает получать ежемесячную плату за предоставление объекта недвижимо-сти в аренду в сумме 700 руб. за один кв. м. в течение года. Средняя рыночная цена на анало-гичные объекты составляет 7800 руб. за один кв. м. Ставка налога на прибыль 24 %. Определите коэффициент
капитализации.

1.11. Расчётная работа №6
Комплексное задание по теме «Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий в объектах недвижимости».
Задание №1. С целью экономической оценки инвестиций в реконструкцию объекта не-движимости рассчитать показатели чистого дисконтированного дохода (ЧДД) и срока окупае-мости (То). Исходные данные приведены в таблице 1. Расчеты выполнять с учётом индексов цен в табличной форме. Построить график ЧДД. Сделать вывод об экономической целесообраз-ности осуществления данного инвестиционного проекта.
Таблица 1 – Исходные данные

Горизонт расчета, лет	20
Норма дисконта, %	8
Энергосберегающий эффект, Гкал/год	340
Стоимость 1 Гкал, руб./Гкал	1040
Расчет индекса роста цен на тепловую энергию	1,1
Эффект от снижения стоимости строительства за счет снижения веса ограждаю-щих конструкций и снижения нагрузки на фундаменты по сравнению с базисным вариантом, тыс. руб.	435

Инвестиционные затраты на устройство фасадной системы здания, тыс. руб. 2890
Дополнительные эксплуатационные затраты на текущий ремонт фасадной си-стемы в ценах года, предшествующего расчетному периоду, тыс. руб. 570
Дополнительные эксплуатационные затраты на капитальный ремонт фасадной системы в ценах года, предшествующего расчетному периоду, тыс. руб. 720
Расчет индекса роста цен на ремонтно-строительные работы 1,14
Периодичность текущих ремонтов фасадной системы, лет 5
Периодичность капитальных ремонтов фасадной системы, лет 20

Задание №2. С целью получения дополнительного дохода от сдачи площадей в аренду, инвестор планирует надстройку мансардного этажа. Ввод объекта в эксплуатацию на 2 году. Произвести экономическую оценку инвестиций в реконструкцию объекта недвижимости рас-считать дополнительный чистый доход, который может получить инвестор за счет сдачи в аренду дополнительных площадей и показатели чистого дисконтированного дохода (ЧДД) и срока окупаемости инвестиций (То). Исходные данные приведены в таблице 1. Расчеты выполнять в базовом уровне цен в табличной форме. Построить график ЧДД. Сделать вывод об экономической целесообразности осуществления данного инвестиционного проекта.
Таблица 1. Исходные данные
Горизонт расчета, лет 12
Норма дисконта, % 13
Инвестиционные затраты на реконструкции объекта недвижимости, тыс. руб. 20920
Дополнительные площади, получаемые в результате реконструкции объекта, кв. м. 650
Потенциальный валовой доход от сдачи объекта недвижимости в аренду, руб./кв.м. в месяц 1000
Текущие расходы по эксплуатации объекта недвижимости и налоги составляют, руб./кв.м. в месяц 300
Коэффициент использования площадей (загрузки) 0,85

1.12. Контрольная работа №3 «Состав и структура сметной стоимости строительства»

ВАРИАНТ 1

Задача 1

Определить себестоимость выполнения 50 м3 кирпичной кладки стен, если в расчете на 1 м3 прямые затраты – 800 р., зарплата основных рабочих – 63 р., стоимость эксплуатации ма-шин – 51 р., в том числе зарплата машинистов – 6,5 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 7,1. Норма накладных расходов – 105%, норма сметной прибыли – 80%.

Задача 2
Определить прямые затраты на разработку 230 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 9,1 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 15,8 маш.-ч.

Сметная стоимость:
затрат труда основных рабочих – 11,64 р./чел.-ч.;
эксплуатации машин – 69 р./маш.-ч.
затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15,3 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 11,2, к стоимости эксплуатации машин – 6,9. Норма накладных расходов – 95%. Норма сметной прибыли – 60%.

ВАРИАНТ 2

Задача 1

Определить сметную стоимость выполнения 60 м3 кирпичной кладки стен, если в рас-чете на 1 м3 прямые затраты – 750 р., зарплата основных рабочих – 58 р., стоимость эксплуата-ции машин – 49 р., в том числе зарплата машинистов – 6,5 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к полной сметной стоимости – 6,8. Норма накладных расходов – 112%, норма сметной прибыли – 95%.

Задача 2
Рассчитать сумму накладных расходов при разработке 160 м3 грунта экскаватором, если в рас-чете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 5,64 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 12,7 маш.-ч.

Сметная стоимость:
затрат труда основных рабочих – 11,6 р./чел.-ч.;
эксплуатации машин – 75 р./маш.-ч.
затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 10,5, к стоимости эксплуатации машин – 6,4, к материалам – 7,2. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 3

Задача 1

Определить себестоимость устройства 150 м2 полов из линолеума, если в расчете на 100 м2 прямые затраты – 8800 р., зарплата основных рабочих – 497 р., стоимость эксплуатации машин – 56 р., в том числе зарплата машинистов – 5,6 р.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к оплате труда – 10,6, к стоимости эксплуата-ции машин – 7,9, к материалам – 5,4. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Определить прямые затраты на разработку 70 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 8,3 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 18,1 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 12,3 р./чел.-ч.;

эксплуатации машин – 64 р./маш.-ч.

затрат труда рабочих обслуживающих машины – 16,2 р./чел.-ч.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 5,3. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 4

Задача 1

Определить сметную стоимость устройства 300 м2 полов паркетных, если в расчете на 100 м2 прямые затраты – 21938 р., зарплата основных рабочих – 466 р., стоимость эксплуатации машин – 93 р., в том числе зарплата машинистов – 7,5 р.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,31, к стоимости эксплуатации машин – 3,4, к материалам – 1,9. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Рассчитать сумму сметной прибыли при разработке 230 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 9,1 чел.-ч., времени экс-плуатации машин – 15,8 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 11,64 р./чел.-ч.;

эксплуатации машин – 69 р./маш.-ч.

затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15,3 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,27, к стоимости эксплуатации машин – 3,1. Норма накладных расходов – 95%. Норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 5

Задача 1

Определить прямые затраты на выполнение 250 м2 штукатурки стен, если в расчете на 100 м2 прямые затраты – 2430 р., зарплата основных рабочих – 1138 р., стоимость эксплуатации машин – 103 р., в том числе зарплата машинистов – 13,4 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 5,8. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Определить сметную стоимость разработки 70 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 8,3 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 18,1 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 12,3 р./чел.-ч.;

эксплуатации машин – 64 р./ аш.-ч.

Затрат труда рабочих обслуживающих машины – 16,2 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,27, к стоимости эксплуатации машин – 3,1. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

1.1.Вопросы для опросов

1. В чём различия между коммерческой и индустриальной недвижимостью?
2. На основании какого критерия различаются инвестиционная и операционная недвижи-мость?
3. Как изменяются задачи управления недвижимостью в случае операционной и инвестиционной недвижимости?
4. Каковы преимущества и недостатки недвижимости как инвестиционного актива?
5. В чём главные особенности рынка недвижимости?
6. В чём различия между понятиями «портфель недвижимости» и «комплекс объектов не-движимости»?
7. Какие инструменты могут быть использованы при управлении корпоративной недвижи-мостью?
8. Что такое внутренняя аренда? Каков смысл её ведения?
9. Какие фазы могут быть выделены в управленческом цикле?
10. Какие элементы включает техническая эксплуатация объекта?
11. В чём различия между доверительным управлением имуществом и вещными правами хозяйственного ведения и оперативного управления?
12. С какой целью может быть учреждено доверительное управление недвижимым имуще-ством?
13. Какие объекты могут быть предметом доверительного управления?
14. Почему проекты развития недвижимости – разновидность инвестиционных проектов?
15. Что такое инвестиции?

16. Что такое управление проектами?
17. Какие значения имеет термин «девелопмент»?
18. Какие функции выполняет девелопер?
19. Какие этапы могут быть выделены в проектах девелопмента?
20. Кто участники проектов девелопмента?
21. Какие группы управленческих услуг можно выделить при реализации инвестиционно - строительных проектов?
22. Какие основные виды контрактов используются в процессе управления развитием не-движимости?
23. Перечислите основные уровни дохода от объекта недвижимости.
24. Дайте определение ННЭИ и приведите критерии его анализа.
25. Укажите порядок расчёта уровней дохода от объекта недвижимости.

1.2. Вопросы к зачёту

1. Суть процесса управления;
2. Стадия эксплуатации объекта недвижимости. Основная цель обслуживания объекта не-движимости;
3. Цели и задачи управления объектом недвижимости;
4. Текущий ремонт объекта недвижимости. Виды текущего ремонта;
5. Формы управления недвижимостью;
6. Капитальный ремонт объекта недвижимости. Межремонтный цикл, межремонтный пе-риод;
7. Виды функций по управлению недвижимостью. (Asset Management, Property Management, Facility Management, Building Management);
8. Аренда, как вид предпринимательской деятельности, основные принципы сдачи в аренду объектов недвижимости;
9. Общая классификация объектов недвижимости;
10. Подходы к оценке рыночной арендной ставки;
11. Принципы классификации офисной недвижимости;
12. Рыночный подход к оценке арендной ставки;
13. Классификация торговой недвижимости. Виды торговых центров;
14. Затратный подход к оценке арендной ставки;
15. Склады. Технические требования к складской недвижимости;
16. Аренда жилья;
17. Эксплуатация объектов недвижимости. Методы расчёта затрат на эксплуатацию объек-тов недвижимости;
18. Налогообложение недвижимости;
19. Оценка эксплуатации функционирующего доходного объекта;
20. Доверительное управление объектами недвижимости. (Объект, предмет управления, сто-роны договора, цель доверительного управления);
21. Технический паспорт объекта недвижимости;
22. Оперативное управление объектами недвижимости;
23. Жизненный цикл объектов недвижимости;
24. Управление объектами недвижимости на тактическом уровне;
25. Виды управляющих компаний;
26. Анализ доходности объектов недвижимости для управления;
27. Наилучшее и наиболее эффективное использование объекта недвижимости;
28. Сущность деятельности управляющих компаний;
29. Виды управления многоквартирным домом.

1.3. Тестирование по темам лекций

Вид управления при котором управляющая компания нанимается собственником по договору:
1. Внешнее управление
2. Внутренне управление
3. Смешанное управление

2. Вид управления при котором собственник может делегировать управляющей (или иной ком-пании) лишь часть функций по управлению объектом:
1. Смешанное управление
2. Внутреннее управление
3. Внешнее управление

3. Системный подход к развитию и управлению недвижимостью. Он включает в себя все виды планирования (генеральное, стратегическое и оперативное):
1. Сервейинг
2. Девелопмент
3. Консалтинг

4. Показания общедомового прибора учёта тепла за декабрь – 99,789 Гкал, тариф на тепловую энергию – 825 руб./Гкал, общая площадь всех помещений в доме – 2500 кв.м. Какова стоимость отопления за один кв.м. за данный месяц?
1. 32,9 руб./кв.м.
2. 34,8 руб./кв.м.
3. 47,8 руб./кв.м.

5. Форма частичного восстановления потребительских свойств основных фондов, утерянных ими в результате физического износа:
1. Капитальный ремонт
2. Текущий ремонт

3. Реконструкция
6. Управление недвижимостью – это деятельность, осуществляемая за счёт и в интересах:
1. Владельцев
2. Потребителей
3. Населения
7. Если оцениваемый объект лучше аналога, поправка в цену объекта аналога вносится со зна-ком:
1. Плюс
2. Минус
8. Fasiliti-management - это:
1. Развитие возможностей и потенциала объекта недвижимости;
2. Техническое обслуживание объекта недвижимости;
3. Управление персоналом организации.
9. Какой вид управления можно считать внешним:
1. Привлечение профессиональной управляющей компании
2. Привлечение клининговой компании для частичного выполнения работ;
3. Управление посредством специализированного подразделения, входящего в структуру организации собственника
10. Что такое девелопмент?
1. Профессиональное управление комплексом объектов недвижимости
2. Осуществление инвестиционных проектов по развитию недвижимости
3. Оценочная деятельность
4. Операции с земельными участками
11. «Якорный» арендатор:
1. Арендатор на льготных условиях
2. Оператор розничной торговли
3. Главный арендатор в здании, привлекающий, клиентов в торговый, офисный или развлекательный центр
12. Building Management- это:
1. Управление инвестиционно – строительным проектом создания объекта недвижимости
2. Управление доходным объектом недвижимости
3. Управление инвестициями
13. Property Management – это:
1. Комплексное управление функционирующим объектом недвижимости
2. Управление активами
3. Комплексное техническое обслуживание
14. Asset Management – это:
1. управление активами или управление инвестиционным портфелем недвижимости
2. Управление инвестиционно – строительным проектом создания объекта недвижимости
3. Развитие возможностей и потенциала объекта недвижимости
15. Мониторинг технического состояния объекта, нормативные мероприятия, клининг, технический консалтинг, обеспечение ресурсами, планирование и бюджетирование:
1. Текущий ремонт
2. Эксплуатация объекта недвижимости
3. Капитальный ремонт
16. Методы расчёта затрат на эксплуатацию объектов недвижимости:
1. Доходный, затратный, сравнительный
2. Доходный, расходный, сравнительный
17. Рассчитать размер платы за содержание и ремонт жилого помещения , общей площадью 85 кв.м. находится в частной собственности. Суммарная общая площадь всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме равна 3200 кв.м. Стоимость содержания и ремонта общего имущества в многоквартирном доме составила 900 тыс. руб:
1. 26,543 тыс. руб.
2. 24,756 тыс. руб.
3. 23,906 тыс. руб.
18. Помещение площадью 60 кв.м. находится в муниципальной собственности и сдаётся в наём. Суммарная общая площадь всех жилых и нежилых помещений в многоквартирном доме равна 4500 кв.м.
Стоимость содержания и ремонта общего имущества в многоквартирном доме составила 1000 тыс. руб., в том числе стоимость капитального ремонта – 300 тыс. руб. Для нанимателя жилого помещения плата за содержание и ремонт жилого помещения составит:
1. 12,87 тыс. руб.
2. 9,33 тыс.руб.
3. 8,98 тыс.руб.
19. Норматив потребления коммунальных услуг это:
1. Среднемесячный объём потребления коммунальных ресурсов потребителем в много-квартирном или жилом доме при отсутствии приборов учёта
2. Среднегодовой объём потребления коммунальных ресурсов потребителем в многоквар-тирном или жилом доме при отсутствии приборов учёта
20.Устранение признаков морального и физического износа путём переоснащения помещений в пределах габаритов зданий с сохранением их назначения, замены оборудования, ремонта устаревших элементов, конструкций и деталей, повышения качества отделки.
1. Реконструкция

2. Капитальный ремонт
3. Модернизация

21.Договор между собственником и управляющей компанией заключается на срок:
1. Не более 10 лет
2. Не менее 5 лет
3. Не более 5 лет

22.В качестве доверительного управляющего может выступать:
1. Орган местного самоуправления
2. Индивидуальный предприниматель
3. Гражданское лицо

23.Участниками договора доверительного управления не являются:
1. Учредитель управления
2. Выгодоприобретатель
3. Орган местного самоуправления

24.Арендная плата не бывает:
1. Лимитная
2. Договорная
3. Потенциальная

25.Лимитную величину арендной платы формируют:
1. Три группы затрат
2. Две группы затрат
3. Исходя из коммунальных платежей

26.Управляющий по отношению к заказчику (собственнику) является:
1. Арендатором
2. Подрядчиком
3. Пользователем

27.Управление недвижимостью не может быть:
1. Внутренним
2. Внешним
3. Посредническим

28.Предприниматель, инициирующий и организующий наилучший из возможных вариантов развития объектов недвижимости, включая финансирование проекта и реализацию созданного объекта недвижимости – это:
1. Инвестор
2. Девелопер
3. Руководитель проекта
4. Директор фирмы

29.Объектами доверительного управления не могут быть:
1. Предприятия
2. Ценные бумаги
3. Техническое состояние объекта недвижимости

30. Показания общедомового прибора учёта тепла за декабрь – 107,709 Гкал, тариф на тепловую энергию – 825 руб./Гкал, общая площадь всех помещений в доме – 2870 кв.м. Какова плата за отопление для помещения площадью 62 кв.м.?
1. 1500,87 руб./кв.м.
2. 1919,62 руб./кв.м.
3. 1547,8 руб./кв.м.

1.4. Задание для расчётной работы №1

Инвестор приобрёл объект недвижимости на рынке за 300 млн. руб. с целью рекон-струкции и перепрофилирование его под гостиницу. Общая площадь объекта – 13500 кв.м. Ка-питальные вложения в реконструкцию составили:
Кв=Спир+Ссмр+Соб.м.+Спр.
1. Стоимость разработки проектно сметной документации – 1,6 млн. руб.
2. Стоимость выполнения ремонто - строительных работ – 50 млн. руб.
3. Стоимость приобретения оборудования – 6 млн. руб.
4. Затраты на монтаж оборудования – 1 млн. руб.
5. Затраты на формирование начального резерва финансовых средств – 4 млн. руб.
6. Затраты на разработку торговой марки – 0,4 млн. руб.
7. Приобретение нематериальных активов – 2,1 млн. руб.

Рассчитать чистый операционный доход от использования гостиницы. Количество номе-ров в гостинице после реконструкции - 400. Стоимость одноместных номеров составляет 2300 руб./сут. Количество одноместных номеров 100. Стоимость двухместных номеров 2800 руб./сут. Количество двухместных номеров 200. Стоимость трёхместных номеров 3500 руб./сут. Количество трёхместных номеров 100. На первом этаже гостиницы предполагается прачечная, стоимость одной стирки составит 300 руб. В прачечной семь машин, предполагается, что поль-зоваться услугами прачечной в день будет половина постояльцев гостиницы при условии её полного заполнения. Также при гостинице будет располагаться платная автостоянка на 15 ма-шин и платой за 1 место 50 руб. в сутки. Предполагается, что в день на автостоянке будет занято 10 мест из 15.Коэффициент недогрузки гостиничных номеров составит примерно 4,5 %. Стоимость коммунальных услуг на 1 кв.м. площади составляет 30 руб. в месяц. Удельные расходы на обслуживание гостиницы составят 20 руб./кв.м. в месяц. Вознаграждение за услуги управляющей компании 2,5% от ПВД. Ставка налога на имущество 2,2 % в год. Прочие расходы собственника,16000 руб. в месяц. Срок полезного использования объекта недвижимости 20 лет. Срок полезного

использования оборудования,4 года. Срок полезного использования нематериальных активов,3 года. Ставка налога на прибыль и других обязательных платежей, 20% от налогооблагаемой прибыли.

1.5. Задание для расчётной работы №2

Правление товарищества собственников жилья (ТСЖ) готовит предложение к собранию собственников жилья об отказе от содержания постоянного обслуживающего персонала (сан-техника, электрика, дворника) и заключения договора с сервейинговой компанией на обслужи-вание по вызову. В ТСЖ заработная плата сантехника составляет 7000 рублей, электрика 8000 рублей, дворника 6000 рублей в месяц. Из зарплаты технического персонала выплачиваются взносы в фонд социального страхования в размере 27,1 %. Дом был введён в эксплуатацию три года назад. Сервейинговая компания предлагает следующие тарифы на услуги (Таблица 5.1.). Количество обращений по различным поводам за предыдущий год по дому представлено в таб-лице 5.2.

Обоснуйте целесообразность заключения договора с сервейинговой компанией.

Таблица 1.Тарифы на услуги сервейинговой компании

№ п/п	Услуги	Тарифы, руб.
1	Сантехника:	700
	установка оборудования	400
	устранение протечек	500
	устранение засора	
2	Электрика:	
	установка оборудования	850
	устранение неисправностей	900
	замена счётчиков	400
3	Дворника:	
	в летний период (апрель-октябрь), руб. в месяц	7000
	в зимний период (ноябрь-март), руб. в месяц	10000

Таблица 2. Количество обращений членов ТСЖ к обслуживающему персоналу.

№ п/п	Услуги	Количество обращений
1	Сантехника:	16
	установка оборудования	12
	устранение протечек	5
	устранение засора	
2	Электрика:	
	установка оборудования	22
	устранение неисправностей	6
	замена счётчиков	8

1.6. Задание для расчётной работы №4

Задание:

Рассчитать затраты на эксплуатацию торгово-офисного центра при различных формах управления:

1.Внутреннее управление;

2.Внешнее управление.

Основные технико-экономические показатели:

а) общая площадь 2700м2;

б) арендопригодная площадь 2560м2;

в) расход энергоресурсов на всю площадь здания:

1) теплоты 921,157 Гкал – по нормативу; 156,018 Гкал – по факту в год

2) электроэнергия 55516 кВт в месяц;

3) воды хозяйственной питьевой 66,771 м3в месяц

Затраты на техническое обслуживание:

Статья расходов	Стоимость, руб./кв.м. в месяц
Техническое обслуживание	8
Планово – предупредительные работы	15,0
Текущий ремонт	8,0
Специальное техобслуживание	8,0
Технический консалтинг	7,0
Материально – техническое снабжение	4,0
Итого	

При внешнем управлении экономия по коммунальным платежам составит 50%

Стоимость коммунальных услуг за единицу измерения.

Наименование комму-нальных ресурсов	Единица измерения	Стоимость коммуналь-ных ресурсов (руб.)
1.Тепловая энергия	Гкал	1300 руб. за Гкал
2.Электроэнергия	кВт.	2,77
3.Вода хозяйственно-питьевая	м3	29,05
4.Водоотведение	м3	19,03

Исходные данные:

1.Площадь служебных помещений с коэф-фициентом заставленности 0,11 м2
110
2. Площадь торговых залов с коэффициен-том заставленности 0,41 м2
1000
3.Офисные помещения, с коэффициентом заставленности 0,60 м2 1560
4.Площадь лестниц 10
5. Площадь женского туалета 10
6.Площадь мужского туалета 10
7.Коэффициент невыходов 1,12
8.Площадь кровли из рубероида, м.2 2700
9.Количество единиц мебели 40
10.Общая площадь дверей, м.2 70
11. Общая площадь потолочных конструк-ций, м.2 1800
12. Площадь остекления, м2 78,8

Стоимость клининговых услуг:
Наименование работы Цена руб./кв.м.
Уборка и уход за поверхностями внутри помещения
1.Генеральная комплексная уборка 40 - 1 раз в год
2.Текущая уборка (пылесос, влажная убор-ка, мойка пола) 20 – 1 раз в два дня
3.Чистка санузлов 20 – 2 раза в неделю
4.Чистка мягкой мебели (за 20 единиц) 220 - 1 раз в год
5.Мойка стекла 50 - 2 раза в год
6.Сбор, удаление и транспортировка мусора 120 - ежедневно
7.Сухая уборка пылесосом потолочных кон-струкций 120 - 1 раз в квартал
8.Мытьё дверей 60 – 1 раз в месяц
1.7. Задание для расчётной работы №5
Задача №1
Требуется определить годовую арендную ставку на единицу арендной площади для офисного помещения. Даны шесть объектов аналогов, отличающиеся четырьмя ценообразующими факто-рами и арендными ставками.

Элемент срав-нения	Объект оценки	Объект аналог 1	Аналог 2	Аналог 3	Аналог 4	Аналог 5	Аналог 6
Арендная ставка	?	215	210	200	225	220	190
Качество пра-ва аренды	Обрем.	Обрем	Полн.	Обрем .	Обрем.	Полн.	Обрем.
Условия рас-чётов	Льгот .	Льгот.	Рын.	Рын.	Рын .	Рын .	Рын.
Особые усло-вия договора		Льгот.	Рын.	Льгот.	Льгот.	Рын.	Рын.
Время	0	0	0	0	0	0	-2 мес.

Задача № 2
Стрелками показать направление корректировок ставок арендной платы для объектов аналогов в сравнение с объектом управления (метод относительного сравнительного анализа ставок).

Элемент сравнения	Объект оценки	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3	Аналог 4	Аналог 5	Аналог 6
Арендная ставка	?	215	220	200	225	210	190
Качество права аренды	Обрем.	Обрем.	Полн.	Обрем..	Обрем.	Полн.	Обрем.
Условия расчётов	Льгот.	Льгот.	Рын.	Рын.	Рын.	Рын.	Рын.
Особые условия до-говора		Льгот.	Рын.	Льгот.	Льгот.	Рын.-	Рын.	Рын.-
Время	0	0	0	0	0	0	-2 мес.
Местополож.		Хор.	Сред.	Сред.	Сред.	Хор.	Сред.	Хор.
Физич.хар-ки.		Сред.	Сред	Сред.	Сред.	Сред.	Плох .	Сред.
Эконом.хар-ки.		Сред.	Плох .	Плох.	Плох.	Сред.	Плох	Плох
Сервис	Полн.	Частич.	Частич.	Частич.	Частич.	частич.	Частич	
Общ.коррект.								+
Арендная ставка	?							

1.9 Контрольная работа №1
Вариант №1.
1.Назвать методы определения затрат на содержание недвижимости.
2.Структура оплаты для нанимателя жилого помещения.
3. Размер платы за содержание и ремонт жилого помещения для нанимателя помещения.
4.Виды приборов учёта.
5.Три направления в управлении недвижимостью.
6.Текущий ремонт (определение).
7.Варианты внутреннего управления (перечислить).
8.В чём заключается двойственная, экономическая сущность аренды.
9.Ставка арендной платы (определение).
10.Виды торговых центров.
11.Инвестиционная недвижимость (определение).

12.Сервейинг (определение).
13.Внешнее управление недвижимостью (определение).
14. Виды управления многоквартирным домом.
Задача №1.
Определить затратным подходом лимитную величину арендной платы для офисного класса «А»:
Исходные данные:
Площадь – 300 м2
Затраты управляющей компании:
Заработная плата -30 320 руб.
Материалы – 1 785руб.
Амортизация – 800руб.
Накладные расходы -12% от прямых затрат
Ежемесячные плановые отчисления на кап. ремонт – 25 000 руб.
Остаточная стоимость – 1 000000 руб.
Коммунальные платежи – 100 руб. за 1 кв.м.
Задача №2.
Рассчитать доходным методом затраты на обслуживание бизнес – центра класса «В», площадью 2500 кв. м., если они будут распределяться следующим образом:
-техническое обслуживание, текущий ремонт, уборка, зарплата персонала, накладные расходы – 15 % дохода;
-расходы на управление (вознаграждение УК) – 6%;
-коммунальные услуги – (водо-, тепло-, газо-, электроснабжение) -7%;
-обеспечение безопасности -3%.
Средняя арендная ставка на данном сегменте рынка недвижимости 2000 руб. за 1 кв. м.
Задача №3.
Требуется определить годовую арендную ставку на единицу арендной площади для офисного помещения. Даны шесть объектов аналогов, отличающиеся пятью ценообразующими фактора-ми и арендными ставками (метод парных сравнений).

Элемент сравне-ния	Объект оценки	Аналог 1	Аналог 2	Аналог 3	Аналог 4	Аналог 5	Аналог 6
Арендная ставка	?	420	470	480	490	410	500
Физич. Харки-ки	Хор.	Сред.	Сред.	Хор.	Хор.	Сред.	Хор.
Местополож.	Сред..	Хор.	Хор.	Сред.	Хор.	Хор.	Хор.
Экономич.харки.	Плох.	Хор.	Хор.	Хор.	Хор.	Плох.	Хор.
Сервис Полн.	Частич	Частич.	Частич.	Частич	Частич.	Полн.	
Время 0	-2мес.	0	0	0	-2мес.	0	

1.10 Задания для контрольной работы № 2
по теме «Затратный и доходный подходы к оценке объектов недвижимости»

1.Полная восстановительная стоимость здания 1500 тыс. руб., износ - 30%. Какова остаточная стоимость здания?
2.Полная восстановительная стоимость здания 2000 тыс. руб., сумма накопленного износа со-ставляет 500 тыс. руб. Какова остаточная стоимость объекта?
3.Полная восстановительная стоимость здания 2300 тыс. руб., износ - 40%. Какова остаточная стоимость здания?
4.Полная восстановительная стоимость здания 15200 тыс. руб., устранимый физический износ 200 тыс. руб., неустранимый физический износ 150 тыс. руб. Какова остаточная стоимость зда-ния?
5.Полная восстановительная стоимость здания 17000 тыс. руб., устранимый функциональный износ 300 тыс. руб., неустранимый функциональный износ 400 тыс. руб. Какова остаточная сто-имость здания?
6.Полная восстановительная стоимость объекта недвижимости 20 млн. руб., сумма износа 900 тыс. руб. Определите остаточную стоимость здания.
7.Полная восстановительная стоимость объекта недвижимости 45000 тыс. руб., устранимый функциональный износ 5700 тыс. руб., внешний износ 1300 тыс. руб. Какова остаточная стои-мость объекта?
8.Устранимый физический износ объекта недвижимости 20 тыс. руб., неустранимый физиче-ский износ 30 тыс. руб., функциональный износ 40 тыс. руб., внешний износ 15 тыс. руб. Какова сумма износа объекта?
9.Устранимый функциональный износ объекта недвижимости 30 тыс. руб., неустранимый функциональный износ 20 тыс. руб., физический износ 40 тыс. руб., внешний износ 25 тыс. руб. Определите сумму износа объекта
10.Неустранимый физический износ объекта недвижимости 100 тыс. руб., устранимый физиче-ский износ 50 тыс. руб., неустранимый функциональный износ 70 тыс. руб., устранимый функ-циональный износ 40 тыс. руб. Какова сумма износа объекта?
11.Полная восстановительная стоимость кирпичного жилого дома на две семьи составляет 1700 тыс. руб., стоимость земельного участка, на котором расположен дом, равна 200 тыс. руб. Физи-ческий износ жилого дома составляет 300 тыс. руб., внешний износ был оценен экспертом в 50 тыс. руб. Определите стоимость жилого дома.
12 .Инвестор предполагает получать от использования объекта доход в размере 35 млн. руб., а предполагаемая величина эксплуатационных затрат составит 21 млн. руб., сумма налога 3,36 млн. руб. Какой чистый доход получит инвестор от использования данного объекта?
13.Инвестор предполагает получать от использования объекта годовую арендную плату в раз-мере 18 млн. руб.,

предполагаемая величина расходов по содержанию объекта за 1 год составит 7 млн. руб., сумма налога 2,64 млн. руб. Какой чистый доход получит инвестор от использова-ния данного объекта?
14.Инвестор предполагает получать от использования объекта годовую арендную плату в раз-мере 4 млн. руб., предполагаемая величина расходов по содержанию объекта за 1 год составит 480 тыс. руб., сумма налога 900 тыс. руб.. Какой чистый доход получит инвестор от использова-ния данного объекта?
15.Инвестор предполагает получать от использования объекта доход в размере 15 млн. руб., а предполагаемая величина эксплуатационных затрат составит 9 млн. руб., ставка налога на при-быль 24 %. Какой чистый доход получит инвестор от использования данного объекта?
16.Инвестор предполагает получать от использования объекта годовую арендную плату в раз-мере 10 млн. руб., предполагаемая величина расходов по содержанию объекта за 1 год составит 5 млн. руб., ставка налога на прибыль 24 %. Какой чистый доход получит инвестор от использования данного объекта?
17.Годовой доход от аренды объекта недвижимости составляет 14 млн. руб., годовые комму-нальные платежи 3 млн. руб., платежи за охрану объекта 80 тыс. руб. в год., сумма налога 2,45 млн. руб. Определите чистый доход от использования объекта.
18.Инвестор предполагает получать чистый доход от эксплуатации объекта недвижимости в размере 10 млн. руб. в год, коэффициент капитализации равен 0,87. Определите стоимость дан-ного объекта недвижимости.
19.Предполагается, что промышленное здание будет сдаваться в аренду за 500 тыс. руб. в год. Доходность подобных объектов оценивается в 58 %. Рассчитайте стоимость данного промыш-ленного объекта.
20.Инвестор предполагает получать от эксплуатации гостиничного комплекса ежегодный доход в размере 7 млн. руб. Расходы по содержанию и обслуживанию комплекса составляют 1 млн. руб. в год. Доходность аналогичных объектов на рынке составляет 80 %. Определите стоимость гостиничного
комплекса.
21.Предполагается в год получать чистый доход от использования объекта в размере 25 млн. руб. Стоимость подобных объектов на рынке недвижимости составляет 40 млн. руб. Определите коэффициент капитализации.
22.Инвестор предполагает получать от эксплуатации гостиничного комплекса ежегодно выруч-ку в размере 10 млн. руб. Затраты по содержанию объекта составляют 2 млн. руб. в год. Стои-мость аналогичных объектов на рынке составляет 17 млн. руб. Определите коэффициент капи-тализации.
23.Инвестор предполагает получать ежегодную плату за предоставление объекта недвижимости в аренду в размере 15000 тыс. руб. На рынке аналогичные объекты стоят 23 млн. руб. Ставка налога на прибыль 24 %. Определите коэффициент капитализации.
24.Инвестор предполагает получать ежемесячную плату за предоставление объекта недвижимо-сти в аренду в сумме 700 руб. за один кв. м. в течение года. Средняя рыночная цена на анало-гичные объекты составляет 7800 руб. за один кв. м. Ставка налога на прибыль 24 %. Определите коэффициент
капитализации.

1.11. Расчётная работа №6
Комплексное задание по теме «Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий в объектах недвижимости».
Задание №1. С целью экономической оценки инвестиций в реконструкцию объекта не-движимости рассчитать показатели чистого дисконтированного дохода (ЧДД) и срока окупае-мости (То). Исходные данные приведены в таблице 1. Расчеты выполнять с учётом индексов цен в табличной форме. Построить график ЧДД. Сделать вывод об экономической целесообраз-ности осуществления данного инвестиционного проекта.
Таблица 1 – Исходные данные
Горизонт расчета, лет 20
Норма дисконта, % 8
Энергосберегающий эффект, Гкал/год 340
Стоимость 1 Гкал, руб./Гкал 1040
Расчет индекса роста цен на тепловую энергию 1,1
Эффект от снижения стоимости строительства за счет снижения веса ограждаю-щих конструкций и снижения нагрузки на фундаменты по сравнению с базисным вариантом, тыс. руб. 435
Инвестиционные затраты на устройство фасадной системы здания, тыс. руб. 2890
Дополнительные эксплуатационные затраты на текущий ремонт фасадной си-стемы в ценах года, предшествующего расчетному периоду, тыс. руб. 570
Дополнительные эксплуатационные затраты на капитальный ремонт фасадной системы в ценах года, предшествующего расчетному периоду, тыс. руб. 720
Расчет индекса роста цен на ремонтно-строительные работы 1,14
Периодичность текущих ремонтов фасадной системы, лет 5
Периодичность капитальных ремонтов фасадной системы, лет 20

Задание №2. С целью получения дополнительного дохода от сдачи площадей в аренду, инвестор планирует надстройку мансардного этажа. Ввод объекта в эксплуатацию на 2 году. Произвести экономическую оценку инвестиций в реконструкцию объекта недвижимости рас-считать дополнительный чистый доход, который может получить инвестор за счет сдачи в аренду дополнительных площадей и показатели чистого дисконтированного дохода (ЧДД) и срока окупаемости инвестиций (То). Исходные данные приведены в таблице 1. Расчеты выполнять в базовом уровне цен в табличной форме. Построить график ЧДД. Сделать вывод об экономической целесообразности осуществления данного инвестиционного проекта.
Таблица 1. Исходные данные
Горизонт расчета, лет 12
Норма дисконта, % 13

Инвестиционные затраты на реконструкции объекта недвижимости, тыс. руб. 20920
Дополнительные площади, получаемые в результате реконструкции объекта, кв. м. 650
Потенциальный валовой доход от сдачи объекта недвижимости в аренду, руб./кв.м. в месяц 1000
Текущие расходы по эксплуатации объекта недвижимости и налоги составляют, руб./кв.м. в месяц 300
Коэффициент использования площадей (загрузки) 0,85

1.12. Контрольная работа №3 «Состав и структура сметной стоимости строительства»

ВАРИАНТ 1

Задача 1

Определить себестоимость выполнения 50 м3 кирпичной кладки стен, если в расчете на 1 м3 прямые затраты – 800 р., зарплата основных рабочих – 63 р., стоимость эксплуатации ма-шин – 51 р., в том числе зарплата машинистов – 6,5 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 7,1. Норма накладных расходов – 105%, норма сметной прибыли – 80%.

Задача 2

Определить прямые затраты на разработку 230 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 9,1 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 15,8 маш.-ч.

Сметная стоимость:
затрат труда основных рабочих – 11,64 р./чел.-ч.;
эксплуатации машин – 69 р./маш.-ч.
затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15,3 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 11,2, к стоимости эксплуатации машин – 6,9. Норма накладных расходов – 95%. Норма сметной прибыли – 60%.

ВАРИАНТ 2

Задача 1

Определить сметную стоимость выполнения 60 м3 кирпичной кладки стен, если в рас-чете на 1 м3 прямые затраты – 750 р., зарплата основных рабочих – 58 р., стоимость эксплуата-ции машин – 49 р., в том числе зарплата машинистов – 6,5 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к полной сметной стоимости – 6,8. Норма накладных расходов – 112%, норма сметной прибыли – 95%.

Задача 2

Рассчитать сумму накладных расходов при разработке 160 м3 грунта экскаватором, если в рас-чете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 5,64 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 12,7 маш.-ч.

Сметная стоимость:
затрат труда основных рабочих – 11,6 р./чел.-ч.;
эксплуатации машин – 75 р./маш.-ч.
затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 10,5, к стоимости эксплуатации машин – 6,4, к материалам – 7,2. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 3

Задача 1

Определить себестоимость устройства 150 м2 полов из линолеума, если в расчете на 100 м2 прямые затраты – 8800 р., зарплата основных рабочих – 497 р., стоимость эксплуатации машин – 56 р., в том числе зарплата машинистов – 5,6 р.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к оплате труда – 10,6, к стоимости эксплуата-ции машин – 7,9, к материалам – 5,4. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Определить прямые затраты на разработку 70 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 8,3 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 18,1 маш.-ч.

Сметная стоимость:
затрат труда основных рабочих – 12,3 р./чел.-ч.;
эксплуатации машин – 64 р./маш.-ч.
затрат труда рабочих обслуживающих машины – 16,2 р./чел.-ч.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 5,3. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 4

Задача 1

Определить сметную стоимость устройства 300 м2 полов паркетных, если в расчете на 100 м2 прямые затраты –

21938 р., зарплата основных рабочих – 466 р., стоимость эксплуатации машин – 93 р., в том числе зарплата машинистов – 7,5 р.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,31, к стоимости эксплуатации машин – 3,4, к материалам – 1,9. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Рассчитать сумму сметной прибыли при разработке 230 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 9,1 чел.-ч., времени экс-плуатации машин – 15,8 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 11,64 р./чел.-ч.;

эксплуатации машин – 69 р./маш.-ч.

затрат труда рабочих обслуживающих машины – 15,3 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,27, к стоимости эксплуатации машин – 3,1. Норма накладных расходов – 95%. Норма сметной прибыли – 50%.

ВАРИАНТ 5

Задача 1

Определить прямые затраты на выполнение 250 м2 штукатурки стен, если в расчете на 100 м2 прямые затраты – 2430 р., зарплата основных рабочих – 1138 р., стоимость эксплуатации машин – 103 р., в том числе зарплата машинистов – 13,4 р.

Индекс пересчета в текущий уровень цен к прямым затратам – 5,8. Норма накладных расходов – 123%, норма сметной прибыли – 75%.

Задача 2

Определить сметную стоимость разработки 70 м3 грунта экскаватором, если в расчете на 1000 м3 норма расхода затрат труда основных рабочих составляет – 8,3 чел.-ч., времени эксплуатации машин – 18,1 маш.-ч.

Сметная стоимость:

затрат труда основных рабочих – 12,3 р./чел.-ч.;

эксплуатации машин – 64 р./ аш.-ч.

Затрат труда рабочих обслуживающих машины – 16,2 р./чел.-ч.

Индексы пересчета в текущий уровень цен: к зарплате – 4,27, к стоимости эксплуатации машин – 3,1. Норма накладных расходов – 95%, норма сметной прибыли – 50%.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств представлен в Приложении1

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.

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

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

_____

_____

Основы управления недвижимости

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ст. преподаватель, Янюшкина Е. В.

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 в обла-сти управления недвижимости. Раскрытие основных особенностей недвижимости как объекта управления, взаи-мосвязи и соотношения таких понятий, как «недвижимое имущество», «недвижимая собственность», «управление и его функции», «управление недвижимостью как разновидность управления собственностью». Раскрытие эко-номических основ принятия решений в сфере недвижимости с учётом анализа рынка и оценка стоимости объек-та управления, включая особенности обоснования управленческих решений.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Введение в специальность
2.1.2	Правовое регулирование градостроительной деятельности и жилищное законодательство
2.1.3	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
2.1.4	Безопасность жизнедеятельности
2.1.5	Экономика недвижимости
2.1.6	Экономика отрасли
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-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)
Знать:
-
Уметь:
Способен осуществлять выбор исходной информации и норматив-но-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (со-оружений).
Владеть:
-

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Способен определять стоимость здания (сооружения).

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)
Знать:
Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
Уметь:
-
Владеть:
Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения). Способен составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
-	
-	
Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).	

3.2	**Уметь:**
Способен осуществлять выбор исходной информации и норматив-но-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (со-оружений).	
-	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
Способен определять стоимость здания (сооружения).	
Способен осуществлять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения). Способен составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения	

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.

Ландшафтная архитектура

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Дизайн архитектурной среды**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины Ландшафтный дизайн является изучение основ ландшафтного проектирования.
1.2	Задачами освоения дисциплины является: знакомство с историей ландшафтной архитектуры, анализ наиболее значимых памятников; изучение средств и приемов построения объектов садово-парковой архитектуры; знакомство с методикой проектирования отдельных ландшафтных объектов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать и собирать данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	Основные этапы исторического развития ландшафтной архитектуры; характерные особенности садово-парковых стилей; современные тенденции развития ландшафтной архитектуры; архитектурную типологию ландшафтов; методологию проектирования открытых пространств с использованием природных и искусственных материалов
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	терминологией дисциплины; графикой, позволяющей примитивными средствами изображать характер пространства и объектов; основными методами анализа и проектирования открытых пространств; способами подачи ландшафтного проекта

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные этапы исторического развития ландшафтной архитектуры; характерные особенности садово-парковых стилей; современные тенденции развития ландшафтной архитектуры; архитектурную типологию ландшафтов; методологию проектирования открытых пространств с использованием природных и искусственных материалов
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Анализировать и собирать данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению
3.3	**Владеть:**
3.3.1	терминологией дисциплины; графикой, позволяющей примитивными средствами изображать характер пространства и объектов; основными методами анализа и проектирования открытых пространств; способами подачи ландшафтного проекта

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

I. Стили в ландшафтной архитектуре

1. Дайте определение стиля в ландшафтной архитектуре.
2. Какие стили в садово-парковой архитектуре Вы знаете?
3. Перечислите архитектурно-художественные особенности регулярного стиля.
4. Перечислите архитектурно-художественные особенности пейзажного стиля.
5. Расскажите об особенностях парка смешанного стиля.

II. Исторический опыт садово-паркового искусства и ландшафтного проектирования

1. Опишите сады Древнего Египта. Какой прием ландшафтной организации среды городской улицы впервые был применен в Древнем Египте?
2. Расскажите о «висячих садах» Ассирии и Вавилона и их влиянии на дальнейшее развитие садово-паркового искусства.
3. Назовите условия, повлиявшие на формирование садов Древней Греции и Древнего Рима, в чем сходство и различие этих садов?
4. Назовите основные черты испано-мавританского сада.
5. Опишите сады Средней Азии, Ирана, Индии. В чем заключался принцип планировки садов при гробницах?
6. Дайте характеристику садов Китая и Японии. В чем заключается сходство и различие этих садов?

7. Опишите сады Средневековья. Каковы особенности планировки европейского монастырского сада?
8. Назовите особенности планировки парков эпохи Возрождения. Какое влияние оказал итальянский парк на регулярные парки Европы XVI-XVII в. в. ?
9. Охарактеризуйте садово-парковое искусство Голландии XVI-XVII в. в. В чем заключается своеобразие голландского барокко?
10. Каковы черты садово-паркового искусства ФранцииXVI-XVIIв.в.? Расскажите о творчестве А. Ленотра.
11. Расскажите о создании первых пейзажных парков в Англии (вторая половина XVIII в.) и во Франции (XIX-начало XX в.). Назовите авторов наиболее известных теоретических трудов и практических руководств по ландшафтной архитектуре.
12. Перечислите основные этапы развития русского садово-паркового искусства. Выделите их отличительные черты.
13. Расскажите о современных тенденциях в развитии ландшафтной архитектуры. Какие новые типы парков и садов появились в конце XIX-XX в. в. ? Приведите примеры наиболее известных парков последних десятилетий.

III. Город и ландшафт

1. Дайте определение ландшафта. В чем различие понятий «ландшафт» и «пейзаж»?
2. Раскройте содержание понятий «природный ландшафт», «антропогенный ландшафт».
3. Какие свойства присущи культурному и акулътурному ландшафтам? Что такое деградированный ландшафт?
4. Что такое межселенный ландшафт? Каковы его основные разновидности?
5. Что определяет вид и пространственную структуру городского ландшафта?
6. Дайте определение рекреационного ландшафта. Для каких целей он организуется?

IV Композиционное использование свойств природных форм рельефа и воды в ландшафтной композиции

1. Что такое рельеф?
2. Каково влияние рельефа на характер ландшафтной композиции?
3. Каковы особенности построения композиции на повышенных, пониженных, равнинных и склоновых территориях?
3. Что такое уклон территории? Как влияет уклон на функционально-планировочное решение объекта озеленения?
4. Что такое экспозиция склона? Как влияет экспозиция склона на характер садово-парковой композиции?
5. Какие элементы обработки рельефа Вы знаете? Расскажите о роли откосов, подпорных стенок, лестниц и пандусов. Сформулируйте основные правила проектирования лестниц (формула Блонделя).
6. Дайте понятие геопластики . Какова роль искусственного рельефа в современной ландшафтной архитектуре?
7. Расскажите о физических и композиционных свойствах воды.
8. Каковы функции воды в ландшафтной композиции?
9. Перечислите основные типы водных устройств в садах и парках, в благоустройстве городских территорий.
10. Сформулируйте основные правила проектирования фонтанов. Назовите основные типы фонтанных струй.

10. Перечислите основные типы живых изгородей. Каковы основные требования к растениям для живых изгородей различных типов?
11. Что такое боскет? Каковы варианты формирования внутреннего пространства боскета?
12. Расскажите об особенностях размещения пространственных элементов в пейзаже.

VII. Формирование ландшафтной композиции

1. Дайте понятие ландшафтной композиции.
2. В чем заключается разница между фронтальной, объемной и глубинно-пространственной композициями ?
3. Назовите основные элементы пейзажно-пространственной композиции.
4. Какие существуют типы перспективных раскрытий? Охарактериизуйте каждый из них.
5. Сформулируйте определение пейзажной картины. Каковы основные элементы пейзажной картины?
6. Что такое точка обзора? Линия обзора? Какое значение для восприятия пейзажной картины имеет выбор точки обзора? Расскажите об организации видовых точек на местности.
7. Назовите основные пространственные планы пейзажной картины. Какова классическая формула удаления пространственных планов?
8. Что такое фокус в пейзажной картине? Где он может располагаться?
9. Из чего слагается обрамление (рама) пейзажной картины? Расскажите, как получить полное и неполное обрамление.
10. Какова роль кулис в формировании пространства пейзажной картины?
11. Расскажите о применении иллюзий при построении ландшафтных композиций.

VIII. Цветочно-декоративное оформление городских и парковых территорий

1. Дайте определение цветочно-декоративной композиции. Назовите ее элементы.
2. Каковы основные правила проектирования цветочно-декоративных композиций?
3. Что такое партерная композиция? Назовите ее элементы.
4. Какие типы партеров Вы знаете?
5. Расскажите об условиях визуального восприятия партерной композиции. Каковы основные правила построения классической партерной композиции?
6. Каковы основные виды регулярных цветочно-декоративных композиций? В чем заключается разница между прямоугольной клумбой и рабаткой?
7. Какие виды ландшафтных цветочно-декоративных композиций Вы знаете?
8. Расскажите об особенностях проектирования миксбордеров.
9. Какие требования предъявляются к растениям, используемым для регулярных и ландшафтных цветников?
10. Что такое газон? Какие типы газонных покрытий вы знаете? Каковы их функции?

И. Каковы требования к растениям для газонных покрытий различных типов?

12. В чем состоят мероприятия по текущему и капитальному ремонту газона?

13. Что такое вертикальное озеленение? В чем его преимущества и недостатки по сравнению с озеленением традиционных типов?
14. Перечислите основные виды конструкций, применяемых для вертикального озеленения, От чего зависит выбор типа опор?
15. Что такое топиарное искусство? Каковы требования к растениям, используемых для целей топиарного искусства?
16. Что такое монокультурный сад (моносад)? Какие виды моносадов Вы знаете? Каковы особенности ландшафтно-планировочного решения таких садов? С чем это связано?
17. Расскажите об основных принципах показа коллекций растений (на примере розария)
18. Что такое каменистый сад? Какие типы каменистых садов вы знаете? Охарактеризуйте основные группы (ландшафтные, художественные, коллекционные). Приведите примеры.
От чего зависит выбор стиля рокария?
19. Какие задачи решаются при помощи мобильного озеленения? В чем его преимущества и недостатки?

IX. Система озелененных территорий города

!. Что такое система озелененных территорий города?
2 Расскажите об историческом развитии систем озеленения в городах. Приведите примеры принципиальных схем озеленения городов. В чем их преимущества и недостатки?
3. В чем заключается нормирование озелененных территорий? Что такое уровень озелененности и нормы озеленения? Какие уровни озелененности городских территорий и нормы озеленения приняты для городов РФ?
4. Какие объекты озеленения относятся к категории зеленых насаждений общего пользования? Ограниченного пользования? Специального назначения?
5. Каковы нормативы проектирования объектов озеленения различных категорий?

X. Городские парки

1. Каковы отличительные черты городского многофункционального (полифункционального) парка?
2. Что такое парк культуры и отдыха? Чем он отличается от парков других типов?
3. Чем определяется характер зонирования парков?
4. Какие Вы знаете типы планировочных схем парков культуры и отдыха?
5. Что такое специализированный парк?
6. Приведите классификацию специализированных парков.
7. Какие виды рекреационной деятельности характерны для специализированных парков различных типов?
8. Какие факторы влияют на архитектурно-ландшафтное и композиционно-планировочное решение специализированного парка?
9. Расскажите о зонировании специализированных парков различных типов (спортивных, детских и т. д.)
10. Каковы современные тенденции проектирования специализированных парков?

XI. Элементы городской системы озелененных территорий

1. Каковы современные тенденции в озеленении городских центров?
2. Что такое сквер? Назовите основные типы скверов.
3. В чем особенности ландшафтной организации скверов?
4. Какие требования предъявляются к растениям, применяемым для создания ландшафтных композиций скверов?
5. Расскажите о роли МАФ, элементов мощения, водных устройств, скульптуры при художественно-декоративном оформлении скверов?
6. Что такое пешеходная зона и пешеходная улица? Расскажите об особенностях архитектурно-планировочной организации, благоустройства и озеленения пешеходных улиц.
7. Что такое бульвар? Когда и где появились первые бульвары?
8. Каковы приемы размещения бульваров в поперечном профиле улицы?
9. Приведите примеры профилей белъваров.

XII. Городские сады

1. Что такое городской сад?
2. Расскажите о функциях городских садов различных типов.
3. В чем особенности архитектурно-художественного и ландшафтно-планировочного решения садов различных типов?
4. Что такое малый сад? Приведите классификацию малых садов.
5. Приведите классификацию садов при общественных зданиях.
6. Расскажите о приемах озеленения и благоустройства территорий общественных зданий.
7. Расскажите о функциях садов при общественных зданиях различных типов.

XIII. Озеленение городских магистралей, улиц и площадей

1. Приведите современную классификацию магистралей и улиц
2. Что такое поперечный профиль улицы?
3. Составные элементы поперечного профиля улицы?
4. Расскажите об основных принципах и приемах озеленения магистралей и улиц.
5. Какова роль насаждений на магистралях и улицах? Каковы основные правила размещения насаждений на улицах?
6. Что такое газонная полоса?
7. Каковы приемы размещения посадок на газонных полосах?
8. Как влияет ориентация улицы на композиционно-планировочную организацию насаждений?
9. Приведите современную классификацию площадей.
10. Расскажите об основных правилах и приемах размещения насаждений на площадях.

И. Каковы требования к ассортименту растений, используемых для озеленения магистралей, улиц и площадей?
XIV Сады на искусственных основаниях. Сады на крышах

1. Что понимается под искусственным основанием? Приведите примеры исторических «висячих садов»
2. Когда появились первые сады на крышах? Каковы цели и задачи организации садов на крышах?
3. Какова специфика проектирования садов на теплых и холодных крышах?
4. Расскажите об особенностях архитектурно-планировочной организации ландшафта при устройстве садов на крышах.
5. Каковы требования к растения, применяемым для устройства Садов на искусственных основаниях и садов на крышах?
6. В чем заключается особенность устройства газонов в садах на крышах и «висячих садах»?
7. Расскажите о роли мощения, МАФ, скульптуры, водных устройств в формировании ландшафта «висячих садов» и садов на крышах.
8. Каково значение ограждений в садах на крышах и «висячих садах»? Приведите примеры конструктивных решений ограждений.
9. Расскажите об основных направлениях сближения архитектуры интерьеров с природой.
10. Каковы цели и задачи включения элементов природы в интерьер? Приведите примеры.

И. Каковы приемы раскрытия внутреннего пространства здания на природу?

12. Расскажите о принципах подбора ассортимента растений для внутреннего озеленения.
13. Дайте определение зимнего сада. В чем его отличие от наружных садов и элементов внутреннего озеленения?
14. В каких местах жилых и общественных зданий целесообразно размещать зимние сады?
15. Расскажите о типах зимних садов. Какова стилистическая направленность зимнего сада?

XV. Архитектурно-ландшафтная организация участка индивидуального жилого дома

1. Дайте понятие сада индивидуального жилого дома.
2. Расскажите о типах современных садов при индивидуальных жилых домах, их стилистической напрвавленности.
3. Какие факторы необходимо учитывать при проектировании сада при индивидуальном жилом доме?
4. Чем отличается сад при индивидуальном жилом доме в городской застройке и за чертой города?
5. Перечислите функциональные зоны, которые могут быть выделены в саду при индивидуальном жилом доме, Что определяет окончательный набор и площадь функциональных зон?
6. Расскажите об особенностях ландшафтно-планировочной и архитектурно¬художественной организации каждой функциональной зоны.
7. Как можно совместить утилитарные и декоративные функции насаждений в саду? Расскажите о приемах декоративного решения зоны огорода, плодового сада, ягодника.
8. Каковы требования к растениям, применяемым для устройства садов при индивидуальных жилых домах? Существуют ли какие-либо ограничения в выборе ассортимента для конкретных функциональных зон?
9. Что такое “сад в саду”? В каких случаях используется этот прием?
10. Какие факторы влияют на выбор приемов композиционно-планировочной организации растительности в саду?
11. Раскройте роль МАФ, декоративного мощения в обустройстве участка при индивидуальном жилом доме.

XVI. Процесс проектирования объектов ландшафтной архитектуры. Состав и содержание проектных материалов

1. Назовите основные стадии проектирования.
2. Что включают в себя предпроектных изыскания?
3. Что понимается под архитектурно-ландшафтным анализом территории?
4. Кааовы исходные материалы для проектирования объекта озеленения?
5. В каких случаях выполняется подеревная съемка насаждений? Таксационная съемка?
6. Что представляет из себя задание на проектирование? Архитектурно-планировочное задание? Перечислите их основные положения.
7. Перечислите стадии разработки проектной документации.
8. Раскройте содержание генерального плана объекта озеленения, дендрологического плана.
9. Какие материалы входят в состав рабочих чертежей? Раскройте содержание разбивочного и посадочного чертежей.

В каких случаях генеральный план дополняется иллюстративными материалами? Что представляют из себя иллюстративные материалы?

3.2. Темы письменных работ

Темы рефератов

1. Содержание понятий «ландшафтная архитектура», «садово-парковое искусство». Специфика ландшафтной архитектуры, ее связь с другими областями знаний.
2. Понятие стиля в ландшафтной архитектуре. Садово-парковые стили и их краткая характеристика.
3. Сады Древнего Египта.
4. Сады Вавилона, Ассирии.
5. Садово-парковое искусство Древней Греции.
6. Садово-парковое искусство Древнего Рима.
7. Сады Европейского Средневековья.
8. Сады Древней Руси.
9. Сады арабов в Испании.
10. Сады Средней Азии, Ирана, Индии.

И. Садово-парковое искусство Китая.

12. Садово-парковое искусство Японии.
13. Садово-парковое искусство Италии эпохи Возрождения.
14. Садово-парковое искусство Голландии XVII в. Отличительные черты голландского барокко.
15. Садово-парковое искусство Франции XVII в. Барокко и классицизм. Творчество А. Ленотра.

16. Садово-парковое искусство Европы XVIII-XIX в. в. Классицизм и романтизм. Теоретические труды и практические руководства по садово-парковому искусству (Г. Рептон, Д. Лаудон, У. Чемберс, Э. Андрэ и др.).
17. Садово-парковое искусство России первой половины XVIII в.
18. Русское садово-парковое искусство середины XVIII в. - середины XIXв
19. Современные тенденции в развитии ландшафтной архитектуры
20. Современные типы усадебных садов.
21. Понятие ландшафта. Природно-территориальные комплексы меньшего ранга. Иерархические уровни ландшафта.
22. Понятие природного и антропогенного ландшафта. Культурный и акультурный ландшафт.
23. Городской ландшафт. Межселенный ландшафт.
24. Рекреационный ландшафт. Заповедные ландшафты.
25. Рельеф и его композиционные свойства. Роль рельефа в ландшафтной композиции.
26. Элементы обработки рельефа.
27. Формирование парков на основе естественных форм рельефа. Парки на нарушенных территориях. Геопластика.
28. Физические и композиционные свойства воды. Формы применения воды в ландшафтном проектировании. Особенности восприятия водных объектов.
29. Номенклатура водных объектов. Типы водных устройств в садах и парках, в благоустройстве городских территорий.
30. Функции растительности в садово-парковой композиции. Факторы, влияющие на подбор ассортимента для озеленения.
31. Декоративные качества растений. Понятия «габитус», «архитектоника». Формы крон древесных растений.
32. Виды ландшафтно-планировочной организации растительности.
33. Солитеры. Приемы расположения солитеров.
34. Пейзажные группы. Функции групп в ландшафтной композиции. Структура группы.
35. Условия восприятия групп. Группы для дальней и ближней точек восприятия
36. Использование кустарников в группах.
37. Куртины, рощи, массивы в ландшафтной композиции.
38. Аллеи в ландшафтной композиции.
39. Живые изгороди, Функции. Классификация. Требования к растениям для живых изгородей.
40. Партеры. Типы партеров. Требования к восприятию партера.
41. Цветники. Особенности восприятия цветников. «Мертвая» зона. Зона хорошего рассмотрения. Зона плохого рассмотрения. Общие принципы устройства цветочно-декоративных композиций.
42. Регулярные цветники. Требования к растениям.
43. Пейзажные (ландшафтные) цветники. Требования к растениям. Особенности проектирования миксбордеров.
44. Газоны. Функции газонов. Современная классификация газонов. Требования к растениям.
45. Моносады. Розарии. Основные принципы показа коллекций растений.
46. Каменистые сады. Стилистика каменистого сада. Исторические типы каменистых садов. Требования к растениям.
47. Вертикальное озеленение. Основные конструкции.
48. Пейзаж. Пейзажная картина. Пространство и перспектива в пейзажной картине. Законы линейной и воздушной перспективы. Типы пространства по количеству формирующих плоскостей.
49. Организация пейзажной картины. Элементы пейзажной картины.
50. Иллюзии в пейзажной картине. Роль кулис в формировании пространства пейзажной картины.
51. Система озелененных территорий города. Номенклатура и нормирование озелененных территорий различных категорий.
52. Городские парки и сады. Размеры. Функции, элементы благоустройства.
53. Скверы, Планировочные схемы организации скверов. Элементы благоустройства.
54. Пешеходные улицы и пешеходные зоны.
55. Классификация улиц и магистралей и их назначение. Факторы, решаемые при проектировании озеленения улиц и магистралей.
56. Поперечный профиль улицы. Красная линия.
57. Бульвары. Размещение бульвара в профиле улицы. Поперечные профили бульваров.
58. Пригородные зеленые насаждения общего пользования.
59. Сад индивидуального жилого дома. Функциональное зонирование территории. Ландшафтно-планировочное решение функциональных зон. Природно-декоративные компоненты в композиции сада. Архитектурно-декоративные элементы композиции.
60. Тенденции сближения архитектуры интерьеров с природой. Природные компоненты в структуре зданий. Роль элементов природы в решении пространства отдельных помещений.
61. Зимние сады. Виды зимних садов. Стилистика зимнего сада.
62. Сады на крышах. Краткая история. Особенности проектирования теплых и холодных крыш. Виды ограждений.
63. Этапы ландшафтного проектирования. Состав и содержание проектных материалов.

Темы для выполнения докладов и презентаций

1. Сады Древнего Египта.
2. Сады Вавилона, Ассирии.
3. Садово-парковое искусство Древней Греции.
4. Садово-парковое искусство Древнего Рима.
5. Сады Европейского Средневековья.
6. Сады Древней Руси.

7. Сады арабов в Испании.
8. Сады Средней Азии, Ирана, Индии.
9. Садово-парковое искусство Китая.
10. Садово-парковое искусство Японии.
11. Садово-парковое искусство Италии эпохи Возрождения.
12. Садово-парковое искусство Голландии XVII в. Отличительные черты голландского барокко.
13. Садово-парковое искусство Франции XVII в. Барокко и классицизм. Творчество А. Ленотра.
14. Садово-парковое искусство Европы XVIII-XIX в. в. Классицизм и романтизм. Теоретические труды и практические руководства по садово-парковому искусству (Г. Рептон, Д. Лаудон, У. Чемберс, Э. Андрэ и др.).
15. Садово-парковое искусство России первой половины XVIII в.
16. Русское садово-парковое искусство середины XVIII в. - середины XIX в.
17. Рельеф и его композиционные свойства. Роль рельефа в ландшафтной композиции. Элементы обработки рельефа. Формирование парков на основе естественных форм рельефа. Парки на нарушенных территориях. Геопластика.
18. Физические и композиционные свойства воды. Формы применения воды в ландшафтном проектировании. Особенности восприятия водных объектов. Номенклатура водных объектов. Типы водных устройств в садах и парках, в благоустройстве городских территорий.
19. Особенности цветочного оформления городов. Цветники. Особенности восприятия цветников. «Мертвая» зона. Зона хорошего рассмотрения. Зона плохого рассмотрения. Общие принципы устройства цветочно-декоративных композиций. Регулярные цветники. Требования к растениям. Пейзажные (ландшафтные) цветники. Требования к растениям. Особенности проектирования миксбордеров.
20. Вертикальное озеленение. Основные конструкции.
21. Зимние сады. Виды зимних садов. Стилистика зимнего сада.
22. Сады на крышах. Краткая история. Особенности проектирования теплых и холодных крыш. Виды ограждений.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

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

Процедура зачета.
Форма итоговой аттестации – Зачет.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.
Контролирующие материалы по дисциплине содержат:
Контрольные вопросы для текущего контроля знаний по дисциплине (для текущей аттестации);
Задание на выполнение курсовой работы
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины
Весь курс изучения дисциплины «Ландшафтное проектирование» делится на аудиторные и самостоятельные занятия.
В ходе практических 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.
Самостоятельная работа студентов – особая форма организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность бакалавров, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя.
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов включает тематику написания рефератов, проектного задания, творческого задания.

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Ландшафтная архитектура

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Дизайн архитектурной среды**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Максимова К.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	18	18	18	18
В том числе в форме практ.подготовки	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	Целью освоения дисциплины Ландшафтный дизайн является изучение основ ландшафтного проектирования.
1.2	Задачами освоения дисциплины является: знакомство с историей ландшафтной архитектуры, анализ наиболее значимых памятников; изучение средств и приемов построения объектов садово-парковой архитектуры; знакомство с методикой проектирования отдельных ландшафтных объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению
Знать:
-
Уметь:
Анализировать и собирать данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению
Владеть:
-

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению
Знать:
Основные этапы исторического развития ландшафтной архитектуры; характерные особенности садово-парковых стилей; современные тенденции развития ландшафтной архитектуры; архитектурную типологию ландшафтов; методологию проектирования открытых пространств с использованием природных и искусственных материалов
Уметь:
-
Владеть:
терминологией дисциплины; графикой, позволяющей примитивными средствами изображать характер пространства и объектов; основными методами анализа и проектирования открытых пространств; способами подачи ландшафтного проекта

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
Основные этапы исторического развития ландшафтной архитектуры; характерные особенности садово-парковых стилей; современные тенденции развития ландшафтной архитектуры; архитектурную типологию ландшафтов; методологию проектирования открытых пространств с использованием природных и искусственных материалов	
3.2	**Уметь:**
Анализировать и собирать данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению	
-	
3.3	**Владеть:**
-	
терминологией дисциплины; графикой, позволяющей примитивными средствами изображать характер пространства и объектов; основными методами анализа и проектирования открытых пространств; способами подачи ландшафтного проекта	

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.

Садово-парковое хозяйство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Дизайн архитектурной среды**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины Ландшафтный дизайн является изучение основ ландшафтного проектирования.
1.2	Задачами освоения дисциплины является: знакомство с историей ландшафтной архитектуры, анализ наиболее значимых памятников; изучение средств и приемов построения объектов садово-парковой архитектуры; знакомство с методикой проектирования отдельных ландшафтных объектов.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию; взаимосвязь градостроительного, архитектурно-дизайнерского, конструктивного, инженерных, сметного разделов рабочей документации
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей
Уметь:	
Уровень 1	участвовать в разработке и оформлении рабочей документации; взаимоувязывать различные разделы рабочей документации между собой; использовать средства автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования
Владеть:	
Уровень 1	навыками компьютерного моделирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию; взаимосвязь градостроительного, архитектурно-дизайнерского, конструктивного, инженерных, сметного разделов рабочей документации; методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей
3.2	**Уметь:**
3.2.1	участвовать в разработке и оформлении рабочей документации; взаимоувязывать различные разделы рабочей документации между собой; использовать средства автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками компьютерного моделирования

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

I. Стили в ландшафтной архитектуре

1. Дайте определение стиля в ландшафтной архитектуре.
2. Какие стили в садово-парковой архитектуре Вы знаете?
3. Перечислите архитектурно-художественные особенности регулярного стиля.
4. Перечислите архитектурно-художественные особенности пейзажного стиля.
5. Расскажите об особенностях парка смешанного стиля.

II. Исторический опыт садово-паркового искусства и ландшафтного проектирования

1. Опишите сады Древнего Египта. Какой прием ландшафтной организации среды городской улицы впервые был применен в Древнем Египте?
2. Расскажите о «висячих садах» Ассирии и Вавилона и их влиянии на дальнейшее развитие садово-паркового искусства.
3. Назовите условия, повлиявшие на формирование садов Древней Греции и Древнего Рима, в чем сходство и различие этих садов?
4. Назовите основные черты испано-мавританского сада.
5. Опишите сады Средней Азии, Ирана, Индии. В чем заключался принцип планировки садов при гробницах?

6. Дайте характеристику садов Китая и Японии. В чем заключается сходство и различие этих садов?
7. Опишите сады Средневековья. Каковы особенности планировки европейского монастырского сада?
8. Назовите особенности планировки парков эпохи Возрождения. Какое влияние оказал итальянский парк на регулярные парки Европы XVI-XVII в. в. ?
9. Охарактеризуйте садово-парковое искусство Голландии XVI-XVII в. в. В чем заключается своеобразие голландского барокко?
10. Каковы черты садово-паркового искусства ФранцииXVI-XVIIв.в.? Расскажите о творчестве А. Ленотра.
11. Расскажите о создании первых пейзажных парков в Англии (вторая половина XVIII в.) и во Франции (XIX-начало XX в.). Назовите авторов наиболее известных теоретических трудов и практических руководств по ландшафтной архитектуре.
12. Перечислите основные этапы развития русского садово-паркового искусства. Выделите их отличительные черты.
13. Расскажите о современных тенденциях в развитии ландшафтной архитектуры. Какие новые типы парков и садов появились в конце XIX-XX в. в. ? Приведите примеры наиболее известных парков последних десятилетий.

III. Город и ландшафт

1. Дайте определение ландшафта. В чем различие понятий «ландшафт» и «пейзаж»?
2. Раскройте содержание понятий «природный ландшафт», «антропогенный ландшафт».
3. Какие свойства присущи культурному и акулътурному ландшафтам? Что такое деградированный ландшафт?
4. Что такое межселенный ландшафт? Каковы его основные разновидности?
5. Что определяет вид и пространственную структуру городского ландшафта?
6. Дайте определение рекреационного ландшафта. Для каких целей он организуется?

IV Композиционное использование свойств природных форм рельефа и воды в ландшафтной композиции

1. Что такое рельеф?
2. Каково влияние рельефа на характер ландшафтной композиции?
3. Каковы особенности построения композиции на повышенных, пониженных, равнинных и склоновых территориях?
3. Что такое уклон территории? Как влияет уклон на функционально-планировочное решение объекта озеленения?
4. Что такое экспозиция склона? Как влияет экспозиция склона на характер садово-парковой композиции?
5. Какие элементы обработки рельефа Вы знаете? Расскажите о роли откосов, подпорных стенок, лестниц и пандусов. Сформулируйте основные правила проектирования лестниц (формула Блонделя).
6. Дайте понятие геопластики . Какова роль искусственного рельефа в современной ландшафтной архитектуре?
7. Расскажите о физических и композиционных свойствах воды.
8. Каковы функции воды в ландшафтной композиции?
9. Перечислите основные типы водных устройств в садах и парках, в благоустройстве городских территорий.
10. Сформулируйте основные правила проектирования фонтанов. Назовите основные типы фонтанных струй.

10. Перечислите основные типы живых изгородей. Каковы основные требования к растениям для живых изгородей различных типов?
11. Что такое боскет? Каковы варианты формирования внутреннего пространства боскета?
12. Расскажите об особенностях размещения пространственных элементов в пейзаже.

VII. Формирование ландшафтной композиции

1. Дайте понятие ландшафтной композиции.
2. В чем заключается разница между фронтальной, объемной и глубинно-пространственной композициями ?
3. Назовите основные элементы пейзажно-пространственной композиции.
4. Какие существуют типы перспективных раскрытий? Охарактериизуйте каждый из них.
5. Сформулируйте определение пейзажной картины. Каковы основные элементы пейзажной картины?
6. Что такое точка обзора? Линия обзора? Какое значение для восприятия пейзажной картины имеет выбор точки обзора? Расскажите об организации видовых точек на местности.
7. Назовите основные пространственные планы пейзажной картины. Какова классическая формула удаления пространственных планов?
8. Что такое фокус в пейзажной картине? Где он может располагаться?
9. Из чего слагается обрамление (рама) пейзажной картины? Расскажите, как получить полное и неполное обрамление.
10. Какова роль кулис в формировании пространства пейзажной картины?
11. Расскажите о применении иллюзий при построении ландшафтных композиций.

VIII. Цветочно-декоративное оформление городских и парковых территорий

1. Дайте определение цветочно-декоративной композиции. Назовите ее элементы.
2. Каковы основные правила проектирования цветочно-декоративных композиций?
3. Что такое партерная композиция? Назовите ее элементы.
4. Какие типы партеров Вы знаете?
5. Расскажите об условиях визуального восприятия партерной композиции. Каковы основные правила построения классической партерной композиции?
6. Каковы основные виды регулярных цветочно-декоративных композиций? В чем заключается разница между прямоугольной клумбой и рабаткой?
7. Какие виды ландшафтных цветочно-декоративных композиций Вы знаете?
8. Расскажите об особенностях проектирования миксбордеров.
9. Какие требования предъявляются к растениям, используемым для регулярных и ландшафтных цветников?
10. Что такое газон? Какие типы газонных покрытий вы знаете? Каковы их функции?

И. Каковы требования к растениям для газонных покрытий различных типов?

12. В чем состоят мероприятия по текущему и капитальному ремонту газона?
13. Что такое вертикальное озеленение? В чем его преимущества и недостатки по сравнению с озеленением традиционных типов?
14. Перечислите основные виды конструкций, применяемых для вертикального озеленения, От чего зависит выбор типа опор?
15. Что такое топиарное искусство? Каковы требования к растениям, используемых для целей топиарного искусства?
16. Что такое монокультурный сад (моносад)? Какие виды моносадов Вы знаете? Каковы особенности ландшафтно-планировочного решения таких садов? С чем это связано?
17. Расскажите об основных принципах показа коллекций растений (на примере розария)
18. Что такое каменистый сад? Какие типы каменистых садов вы знаете? Охарактеризуйте основные группы (ландшафтные, художественные, коллекционные). Приведите примеры.
От чего зависит выбор стиля рокария?
19. Какие задачи решаются при помощи мобильного озеленения? В чем его преимущества и недостатки?

IX. Система озелененных территорий города

!. Что такое система озелененных территорий города?
2 Расскажите об историческом развитии систем озеленения в городах. Приведите примеры принципиальных схем озеленения городов. В чем их преимущества и недостатки?
3. В чем заключается нормирование озелененных территорий? Что такое уровень озелененности и нормы озеленения? Какие уровни озелененности городских территорий и нормы озеленения приняты для городов РФ?
4. Какие объекты озеленения относятся к категории зеленых насаждений общего пользования? Ограниченного пользования? Специального назначения?
5. Каковы нормативы проектирования объектов озеленения различных категорий?

X. Городские парки

1. Каковы отличительные черты городского многофункционального (полифункционального) парка?
2. Что такое парк культуры и отдыха? Чем он отличается от парков других типов?
3. Чем определяется характер зонирования парков?
4. Какие Вы знаете типы планировочных схем парков культуры и отдыха?
5. Что такое специализированный парк?
6. Приведите классификацию специализированных парков.
7. Какие виды рекреационной деятельности характерны для специализированных парков различных типов?
8. Какие факторы влияют на архитектурно-ландшафтное и композиционно-планировочное решение специализированного парка?
9. Расскажите о зонировании специализированных парков различных типов (спортивных, детских и т. д.)
10. Каковы современные тенденции проектирования специализированных парков?

XI. Элементы городской системы озелененных территорий

1. Каковы современные тенденции в озеленении городских центров?
2. Что такое сквер? Назовите основные типы скверов.
3. В чем особенности ландшафтной организации скверов?
4. Какие требования предъявляются к растениям, применяемым для создания ландшафтных композиций скверов?
5. Расскажите о роли МАФ, элементов мощения, водных устройств, скульптуры при художественно-декоративном оформлении скверов?
6. Что такое пешеходная зона и пешеходная улица? Расскажите об особенностях архитектурно-планировочной организации, благоустройства и озеленения пешеходных улиц.
7. Что такое бульвар? Когда и где появились первые бульвары?
8. Каковы приемы размещения бульваров в поперечном профиле улицы?
9. Приведите примеры профилей белъваров.

XII. Городские сады

1. Что такое городской сад?
2. Расскажите о функциях городских садов различных типов.
3. В чем особенности архитектурно-художественного и ландшафтно-планировочного решения садов различных типов?
4. Что такое малый сад? Приведите классификацию малых садов.
5. Приведите классификацию садов при общественных зданиях.
6. Расскажите о приемах озеленения и благоустройства территорий общественных зданий.
7. Расскажите о функциях садов при общественных зданиях различных типов.

XIII. Озеленение городских магистралей, улиц и площадей

1. Приведите современную классификацию магистралей и улиц
2. Что такое поперечный профиль улицы?
3. Составные элементы поперечного профиля улицы?
4. Расскажите об основных принципах и приемах озеленения магистралей и улиц.
5. Какова роль насаждений на магистралях и улицах? Каковы основные правила размещения насаждений на улицах?
6. Что такое газонная полоса?
7. Каковы приемы размещения посадок на газонных полосах?
8. Как влияет ориентация улицы на композиционно-планировочную организацию насаждений?
9. Приведите современную классификацию площадей.
10. Расскажите об основных правилах и приемах размещения насаждений на площадях.

И. Каковы требования к ассортименту растений, используемых для озеленения магистралей, улиц и площадей?

XIV Сады на искусственных основаниях. Сады на крышах
1. Что понимается под искусственным основанием? Приведите примеры исторических «висячих садов»
2. Когда появились первые сады на крышах? Каковы цели и задачи организации садов на крышах?
3. Какова специфика проектирования садов на теплых и холодных крышах?
4. Расскажите об особенностях архитектурно-планировочной организации ландшафта при устройстве садов на крышах.
5. Каковы требования к растения, применяемым для устройства Садов на искусственных основаниях и садов на крышах?
6. В чем заключается особенность устройства газонов в садах на крышах и «висячих садах»?
7. Расскажите о роли мощения, МАФ, скульптуры, водных устройств в формировании ландшафта «висячих садов» и садов на крышах.
8. Каково значение ограждений в садах на крышах и «висячих садах»? Приведите примеры конструктивных решений ограждений.
9. Расскажите об основных направлениях сближения архитектуры интерьеров с природой.
10. Каковы цели и задачи включения элементов природы в интерьер? Приведите примеры.
И. Каковы приемы раскрытия внутреннего пространства здания на природу?
12. Расскажите о принципах подбора ассортимента растений для внутреннего озеленения.
13. Дайте определение зимнего сада. В чем его отличие от наружных садов и элементов внутреннего озеленения?
14. В каких местах жилых и общественных зданий целесообразно размещать зимние сады?
15. Расскажите о типах зимних садов. Какова стилистическая направленность зимнего сада?
XV. Архитектурно-ландшафтная организация участка индивидуального жилого дома
1. Дайте понятие сада индивидуального жилого дома.
2. Расскажите о типах современных садов при индивидуальных жилых домах, их стилистической напрвавленности.
3. Какие факторы необходимо учитывать при проектировании сада при индивидуальном жилом доме?
4. Чем отличается сад при индивидуальном жилом доме в городской застройке и за чертой города?
5. Перечислите функциональные зоны, которые могут быть выделены в саду при индивидуальном жилом доме, Что определяет окончательный набор и площадь функциональных зон?
6. Расскажите об особенностях ландшафтно-планировочной и архитектурно¬художественной организации каждой функциональной зоны.
7. Как можно совместить утилитарные и декоративные функции насаждений в саду? Расскажите о приемах декоративного решения зоны огорода, плодового сада, ягодника.
8. Каковы требования к растениям, применяемым для устройства садов при индивидуальных жилых домах? Существуют ли какие-либо ограничения в выборе ассортимента для конкретных функциональных зон?
9. Что такое “сад в саду”? В каких случаях используется этот прием?
10. Какие факторы влияют на выбор приемов композиционно-планировочной организации растительности в саду?
11. Раскройте роль МАФ, декоративного мощения в обустройстве участка при индивидуальном жилом доме.
XVI. Процесс проектирования объектов ландшафтной архитектуры. Состав и содержание проектных материалов
1. Назовите основные стадии проектирования.
2. Что включают в себя предпроектных изыскания?
3. Что понимается под архитектурно-ландшафтным анализом территории?
4. Кааовы исходные материалы для проектирования объекта озеленения?
5. В каких случаях выполняется подеревная съемка насаждений? Таксационная съемка?
6. Что представляет из себя задание на проектирование? Архитектурно-планировочное задание? Перечислите их основные положения.
7. Перечислите стадии разработки проектной документации.
8. Раскройте содержание генерального плана объекта озеленения, дендрологического плана.
9. Какие материалы входят в состав рабочих чертежей? Раскройте содержание разбивочного и посадочного чертежей.
В каких случаях генеральный план дополняется иллюстративными материалами? Что представляют из себя иллюстративные материалы?

3.2. Темы письменных работ

Темы рефератов
1. Содержание понятий «ландшафтная архитектура», «садово-парковое искусство». Специфика ландшафтной архитектуры, ее связь с другими областями знаний.
2. Понятие стиля в ландшафтной архитектуре. Садово-парковые стили и их краткая характеристика.
3. Сады Древнего Египта.
4. Сады Вавилона, Ассирии.
5. Садово-парковое искусство Древней Греции.
6. Садово-парковое искусство Древнего Рима.
7. Сады Европейского Средневековья.
8. Сады Древней Руси.
9. Сады арабов в Испании.
10. Сады Средней Азии, Ирана, Индии.
И. Садово-парковое искусство Китая.
12. Садово-парковое искусство Японии.
13. Садово-парковое искусство Италии эпохи Возрождения.
14. Садово-парковое искусство Голландии XVII в. Отличительные черты голландского барокко.

15. Садово-парковое искусство Франции XVII в. Барокко и классицизм. Творчество А. Ленотра.
16. Садово-парковое искусство Европы XVIII-XIX в. в. Классицизм и романтизм. Теоретические труды и практические руководства по садово-парковому искусству (Г. Рептон, Д. Лаудон, У. Чемберс, Э. Андрэ и др.).
17. Садово-парковое искусство России первой половины XVIII в.
18. Русское садово-парковое искусство середины XVIII в. - середины XIXв
19. Современные тенденции в развитии ландшафтной архитектуры
20. Современные типы усадебных садов.
21. Понятие ландшафта. Природно-территориальные комплексы меньшего ранга. Иерархические уровни ландшафта.
22. Понятие природного и антропогенного ландшафта. Культурный и акультурный ландшафт.
23. Городской ландшафт. Межселенный ландшафт.
24. Рекреационный ландшафт. Заповедные ландшафты.
25. Рельеф и его композиционные свойства. Роль рельефа в ландшафтной композиции.
26. Элементы обработки рельефа.
27. Формирование парков на основе естественных форм рельефа. Парки на нарушенных территориях. Геопластика.
28. Физические и композиционные свойства воды. Формы применения воды в ландшафтном проектировании. Особенности восприятия водных объектов.
29. Номенклатура водных объектов. Типы водных устройств в садах и парках, в благоустройстве городских территорий.
30. Функции растительности в садово-парковой композиции. Факторы, влияющие на подбор ассортимента для озеленения.
31. Декоративные качества растений. Понятия «габитус», «архитектоника». Формы крон древесных растений.
32. Виды ландшафтно-планировочной организации растительности.
33. Солитеры. Приемы расположения солитеров.
34. Пейзажные группы. Функции групп в ландшафтной композиции. Структура группы.
35. Условия восприятия групп. Группы для дальней и ближней точек восприятия
36. Использование кустарников в группах.
37. Куртины, рощи, массивы в ландшафтной композиции.
38. Аллеи в ландшафтной композиции.
39. Живые изгороди, Функции. Классификация. Требования к растениям для живых изгородей.
40. Партеры. Типы партеров. Требования к восприятию партера.
41. Цветники. Особенности восприятия цветников. «Мертвая» зона. Зона хорошего рассмотрения. Зона плохого рассмотрения. Общие принципы устройства цветочно-декоративных композиций.
42. Регулярные цветники. Требования к растениям.
43. Пейзажные (ландшафтные) цветники. Требования к растениям. Особенности проектирования миксбордеров.
44. Газоны. Функции газонов. Современная классификация газонов. Требования к растениям.
45. Моносады. Розарии. Основные принципы показа коллекций растений.
46. Каменистые сады. Стилистика каменистого сада. Исторические типы каменистых садов. Требования к растениям.
47. Вертикальное озеленение. Основные конструкции.
48. Пейзаж. Пейзажная картина. Пространство и перспектива в пейзажной картине. Законы линейной и воздушной перспективы. Типы пространства по количеству формирующих плоскостей.
49. Организация пейзажной картины. Элементы пейзажной картины.
50. Иллюзии в пейзажной картине. Роль кулис в формировании пространства пейзажной картины.
51. Система озелененных территорий города. Номенклатура и нормирование озелененных территорий различных категорий.
52. Городские парки и сады. Размеры. Функции, элементы благоустройства.
53. Скверы, Планировочные схемы организации скверов. Элементы благоустройства.
54. Пешеходные улицы и пешеходные зоны.
55. Классификация улиц и магистралей и их назначение. Факторы, решаемые при проектировании озеленения улиц и магистралей.
56. Поперечный профиль улицы. Красная линия.
57. Бульвары. Размещение бульвара в профиле улицы. Поперечные профили бульваров.
58. Пригородные зеленые насаждения общего пользования.
59. Сад индивидуального жилого дома. Функциональное зонирование территории. Ландшафтно-планировочное решение функциональных зон. Природно-декоративные компоненты в композиции сада. Архитектурно-декоративные элементы композиции.
60. Тенденции сближения архитектуры интерьеров с природой. Природные компоненты в структуре зданий. Роль элементов природы в решении пространства отдельных помещений.
61. Зимние сады. Виды зимних садов. Стилистика зимнего сада.
62. Сады на крышах. Краткая история. Особенности проектирования теплых и холодных крыш. Виды ограждений.
63. Этапы ландшафтного проектирования. Состав и содержание проектных материалов.

Темы для выполнения докладов и презентаций
1. Сады Древнего Египта.
2. Сады Вавилона, Ассирии.
3. Садово-парковое искусство Древней Греции.
4. Садово-парковое искусство Древнего Рима.
5. Сады Европейского Средневековья.

6. Сады Древней Руси.
7. Сады арабов в Испании.
8. Сады Средней Азии, Ирана, Индии.
9. Садово-парковое искусство Китая.
10. Садово-парковое искусство Японии.
11. Садово-парковое искусство Италии эпохи Возрождения.
12. Садово-парковое искусство Голландии XVII в. Отличительные черты голландского барокко.
13. Садово-парковое искусство Франции XVII в. Барокко и классицизм. Творчество А. Ленотра.
14. Садово-парковое искусство Европы XVIII-XIX в. в. Классицизм и романтизм. Теоретические труды и практические руководства по садово-парковому искусству (Г. Рептон, Д. Лаудон, У. Чемберс, Э. Андрэ и др.).
15. Садово-парковое искусство России первой половины XVIII в.
16. Русское садово-парковое искусство середины XVIII в. - середины XIX в.
17. Рельеф и его композиционные свойства. Роль рельефа в ландшафтной композиции. Элементы обработки рельефа. Формирование парков на основе естественных форм рельефа. Парки на нарушенных территориях. Геопластика.
18. Физические и композиционные свойства воды. Формы применения воды в ландшафтном проектировании. Особенности восприятия водных объектов. Номенклатура водных объектов. Типы водных устройств в садах и парках, в благоустройстве городских территорий.
19. Особенности цветочного оформления городов. Цветники. Особенности восприятия цветников. «Мертвая» зона. Зона хорошего рассмотрения. Зона плохого рассмотрения. Общие принципы устройства цветочно-декоративных композиций. Регулярные цветники. Требования к растениям. Пейзажные (ландшафтные) цветники. Требования к растениям. Особенности проектирования миксбордеров.
20. Вертикальное озеленение. Основные конструкции.
21. Зимние сады. Виды зимних садов. Стилистика зимнего сада.
22. Сады на крышах. Краткая история. Особенности проектирования теплых и холодных крыш. Виды ограждений.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

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

Процедура зачета.
Форма итоговой аттестации – Зачет.
Содержание текущего контроля и итоговой аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВПО.
Контролирующие материалы по дисциплине содержат:
Контрольные вопросы для текущего контроля знаний по дисциплине (для текущей аттестации);
Задание на выполнение курсовой работы
Комплект контролирующих материалов приведен в приложении настоящей рабочей программы.

Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины
Весь курс изучения дисциплины «Ландшафтное проектирование» делится на аудиторные и самостоятельные занятия.
В ходе практических 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.
Самостоятельная работа студентов – особая форма организации учебного процесса, представляющая собой планируемую, познавательно, организационно и методически направляемую деятельность бакалавров, ориентированную на достижение конкретного результата, осуществляемую без прямой помощи преподавателя.
Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы магистрантов включает тематику написания рефератов, проектного задания, творческого задания.

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____

_____

Садово-парковое хозяйство

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Дизайн архитектурной среды**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): старший преподаватель, Максимова К.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	18	18	18	18
В том числе в форме практ.подготовки	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	Целью освоения дисциплины Ландшафтный дизайн является изучение основ ландшафтного проектирования.
1.2	Задачами освоения дисциплины является: знакомство с историей ландшафтной архитектуры, анализ наиболее значимых памятников; изучение средств и приемов построения объектов садово-парковой архитектуры; знакомство с методикой проектирования отдельных ландшафтных объектов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.03
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)

ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению

Знать:

требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию; взаимосвязь градостроительного, архитектурно-дизайнерского, конструктивного, инженерных, сметного разделов рабочей документации

Уметь:

-

Владеть:

-

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению

Знать:

методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей

Уметь:

участвовать в разработке и оформлении рабочей документации; взаимоувязывать различные разделы рабочей документации между собой; использовать средства автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования

Владеть:

навыками компьютерного моделирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
требования нормативных документов по архитектурно-дизайнерскому проектированию; взаимосвязь градостроительного, архитектурно-дизайнерского, конструктивного, инженерных, сметного разделов рабочей документации	
методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей	
3.2	**Уметь:**
-	
участвовать в разработке и оформлении рабочей документации; взаимоувязывать различные разделы рабочей документации между собой; использовать средства автоматизации архитектурно-дизайнерского проектирования и компьютерного моделирования	
3.3	**Владеть:**
-	
навыками компьютерного 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.

Наружные сети электроснабжения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильный транспорт и электротехника**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель курса предполагает подготовку студентов в области электроснабжения городов, зданий, сооружений и инженерных систем, конструкций электрических сетей, определения электрических нагрузок городских объектов, организации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, конструирования и выбора электрооборудования на основе знания современных методов расчета и нормативно-технической документации

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	анализировать исходные данные для разработки проектных решений по системам наружного электроснабжения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выполнять необходимые расчеты для оценки проектных решений систем электроснабжения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах систем электроснабжения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования	
Знать:	
Уровень 1	знание требований ПУЭ
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять оценку соответствия систем электроснабжения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие ПУЭ
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	оценивать проектные решения систем наружного электроснабжения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	формировать проект по результатам инженерно-технического проектирования системы электроснабжения
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	знает как выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах систем электроснабжения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к системам электроснабжения, осуществлять оценку соответствия систем электроснабжения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие ПУЭ, анализировать исходные данные для разработки проектных решений по системам наружного электроснабжения,
3.3	**Владеть:**
3.3.1	выполнять необходимые расчеты для оценки проектных решений систем электроснабжения, выполнять проектные решения систем наружного электроснабжения, формировать проект по результатам инженерно-технического проектирования системы электроснабжения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для собеседования

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 ЗАЧЕТА – ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

1. Надежность электроснабжения городских потребителей
2. Распределение электрической энергии в городе
3. Двухпроводная линия электропередач. Режимы работы и энергетические показатели.
4. Конструктивное выполнение городских электрических сетей
5. Системы городских распределительных сетей напряжением до 1000 В.
6. Основные показатели эффективности использования электроэнергии. Энергосберегающие технологии.
7. По каким двум критериям рассчитывают электрические линии?
8. В чем сущность расчета сечения проводов по условиям нагрева?
9. Напишите формулу для определения потери напряжения в линии однофазного переменного тока.
10. По какому условию выбирают ток плавкой вставки предохранителя для защиты от токов перегрузки?
11. По какому условию выбирают ток плавкой вставки предохранителя для защиты линии от токов короткого замыкания?
12. В чем особенность защиты предохранителями с плавкими вставками асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором?
13. Начертите и объясните схемы электроснабжения повышенной надежности.
14. Перечислите основные виды понижающих трансформаторных подстанций.
15. Начертите схему понижающей трансформаторной подстанции 6/0,4 — 0,23 кВт и объясните назначение всех ее элементов.
16. Перечислите основные способы повышения коэффициента мощности электроустановки.
17. В чем сущность заземления?
18. Какими вопросами занимаются в электротехнологии?
19. Что понимают под электротехнологическими установками?
20. В чем заключается преимущество электротермии?
21. Где применяются электротермические установки?
22. В чем заключается цель расчетов электрических печей сопротивления (ЭПС)?
23. Какие имеются способы измерения температуры в электротермических установках?
24. Какие материалы используются в нагревательных приборах?
25. В чем заключаются особенности и трудности электропрогрева бетона?
26. Перечислите и проанализируйте способы электропрогрева бетона.
27. Какими способами производится оттаивание грунта?
28. В чем заключается принцип диэлектрического нагрева?
29. Какие известны способы электрооттаивания трубопроводов?
30. Что представляют собой источники питания для электросварки и какими способами формируется нужная внешняя характеристика?
31. В чем заключается программа экономии энергетических ресурсов?
32. В чем заключается рациональное использование электрической энергии?

33. Какова роль коэффициента мощности (cos ф) в экономии электроэнергии?

3.2. Темы письменных работ

Индивидуальные задания

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	

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.

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

_____

_____

Наружные сети электроснабжения

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.ф.-м.н., доцент, Деренок Анна Николаевна

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	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	Цель курса предполагает подготовку студентов в области электроснабжения городов, зданий, сооружений и инженерных систем, конструкций электрических сетей, определения электрических нагрузок городских объектов, организации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, конструирования и выбора электрооборудования на основе знания современных методов расчета и нормативно-технической документации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Электротехника и электроснабжение
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
анализировать исходные данные для разработки проектных решений по системам наружного электроснабжения
Владеть:
-

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
выполнять необходимые расчеты для оценки проектных решений систем электроснабжения
Владеть:
-

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Знать:
-
Уметь:
выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах систем электроснабжения
Владеть:
-

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования
Знать:
знание требований ПУЭ
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Знать:
-
Уметь:
осуществлять оценку соответствия систем электроснабжения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие ПУЭ

Владеть:
-

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
оценивать проектные решения систем наружного электроснабжения
Владеть:
-

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
-
Уметь:
формировать проект по результатам инженерно-технического проектирования системы электроснабжения
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
знание требований ПУЭ	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
анализировать исходные данные для разработки проектных решений по системам наружного электроснабжения	
выполнять необходимые расчеты для оценки проектных решений систем электроснабжения	
выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах систем электроснабжения	
-	
осуществлять оценку соответствия систем электроснабжения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие ПУЭ	
оценивать проектные решения систем наружного электроснабжения	
формировать проект по результатам инженерно-технического проектирования системы электроснабжения	
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.

Основы проектирования наружных систем электроснабжения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Автомобильный транспорт и электротехника**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Цель курса предполагает подготовку студентов в области электроснабжения городов, зданий, сооружений и инженерных систем, конструкций электрических сетей, определения электрических нагрузок городских объектов, организации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, конструирования и выбора электрооборудования на основе знания современных методов расчета и нормативно-технической документации

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	анализировать исходные данные для разработки проектных решений по системам наружного электроснабжения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выполнять необходимые расчеты для оценки проектных решений систем электроснабжения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах систем электроснабжения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования	
Знать:	
Уровень 1	знание требований ПУЭ
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять оценку соответствия систем электроснабжения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие ПУЭ
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	оценивать проектные решения систем наружного электроснабжения
Владеть:	
Уровень 1	-

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	формировать проект по результатам инженерно-технического проектирования системы электроснабжения
Владеть:	
Уровень 1	-

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	знает как выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах систем электроснабжения
3.2	**Уметь:**
3.2.1	умеет выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к системам электроснабжения, осуществлять оценку соответствия систем электроснабжения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие ПУЭ, анализировать исходные данные для разработки проектных решений по системам наружного электроснабжения,
3.3	**Владеть:**
3.3.1	выполнять необходимые расчеты для оценки проектных решений систем электроснабжения, выполнять проектные решения систем наружного электроснабжения, формировать проект по результатам инженерно-технического проектирования системы электроснабжения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы для собеседования

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 ЗАЧЕТА – ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

1. Надежность электроснабжения городских потребителей
2. Распределение электрической энергии в городе
3. Двухпроводная линия электропередач. Режимы работы и энергетические показатели.
4. Конструктивное выполнение городских электрических сетей
5. Системы городских распределительных сетей напряжением до 1000 В.
6. Основные показатели эффективности использования электроэнергии. Энергосберегающие технологии.
7. По каким двум критериям рассчитывают электрические линии?
8. В чем сущность расчета сечения проводов по условиям нагрева?
9. Напишите формулу для определения потери напряжения в линии однофазного переменного тока.
10. По какому условию выбирают ток плавкой вставки предохранителя для защиты от токов перегрузки?
11. По какому условию выбирают ток плавкой вставки предохранителя для защиты линии от токов короткого замыкания?
12. В чем особенность защиты предохранителями с плавкими вставками асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором?
13. Начертите и объясните схемы электроснабжения повышенной надежности.
14. Перечислите основные виды понижающих трансформаторных подстанций.
15. Начертите схему понижающей трансформаторной подстанции 6/0,4 — 0,23 кВт и объясните назначение всех ее элементов.
16. Перечислите основные способы повышения коэффициента мощности электроустановки.
17. В чем сущность заземления?
18. Какими вопросами занимаются в электротехнологии?
19. Что понимают под электротехнологическими установками?
20. В чем заключается преимущество электротермии?
21. Где применяются электротермические установки?
22. В чем заключается цель расчетов электрических печей сопротивления (ЭПС)?
23. Какие имеются способы измерения температуры в электротермических установках?
24. Какие материалы используются в нагревательных приборах?
25. В чем заключаются особенности и трудности электропрогрева бетона?
26. Перечислите и проанализируйте способы электропрогрева бетона.
27. Какими способами производится оттаивание грунта?
28. В чем заключается принцип диэлектрического нагрева?
29. Какие известны способы электрооттаивания трубопроводов?
30. Что представляют собой источники питания для электросварки и какими способами формируется нужная внешняя характеристика?
31. В чем заключается программа экономии энергетических ресурсов?
32. В чем заключается рациональное использование электрической энергии?

33. Какова роль коэффициента мощности (cos ф) в экономии электроэнергии?

3.2. Темы письменных работ

Индивидуальные задания

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	

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.

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

_____

_____

Основы проектирования наружных систем электроснабжения

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Автомобильный транспорт и электротехника**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.ф.-м.н., доцент, Деренок Анна Николаевна

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	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	Цель курса предполагает подготовку студентов в области электроснабжения городов, зданий, сооружений и инженерных систем, конструкций электрических сетей, определения электрических нагрузок городских объектов, организации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, конструирования и выбора электрооборудования на основе знания современных методов расчета и нормативно-технической документации

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Электротехника и электроснабжение
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
анализировать исходные данные для разработки проектных решений по системам наружного электроснабжения
Владеть:
-

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
выполнять необходимые расчеты для оценки проектных решений систем электроснабжения
Владеть:
-

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Знать:
-
Уметь:
выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах систем электроснабжения
Владеть:
-

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования
Знать:
знание требований ПУЭ
Уметь:
-
Владеть:
-

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Знать:
-
Уметь:
осуществлять оценку соответствия систем электроснабжения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие ПУЭ

Владеть:
-

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
-
Уметь:
оценивать проектные решения систем наружного электроснабжения
Владеть:
-

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
-
Уметь:
формировать проект по результатам инженерно-технического проектирования системы электроснабжения
Владеть:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
-	
знание требований ПУЭ	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
анализировать исходные данные для разработки проектных решений по системам наружного электроснабжения	
выполнять необходимые расчеты для оценки проектных решений систем электроснабжения	
выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах систем электроснабжения	
-	
осуществлять оценку соответствия систем электроснабжения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие ПУЭ	
оценивать проектные решения систем наружного электроснабжения	
формировать проект по результатам инженерно-технического проектирования системы электроснабжения	
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.

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Наружные сети водоснабжения и водоотведения» является формирование у студентов знаний устройства наружных сетей водоснабжения и водоотведения на основе изучения нормативных требований, о возможности применения труб из различных материалов о сооружениях на сетях водоснабжения и водоотведения.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Что такое анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать требования и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Как выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Знать:	
Уровень 1	Как выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Уметь:	
Уровень 1	Применять выбор и систематизацию информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Владеть:	
Уровень 1	Выбором и систематизацией информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования	
Знать:	
Уровень 1	Как выбьрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования
Владеть:	
Уровень 1	Выбором нормативно-технических документов, устанавливающих требования

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Знать:	
Уровень 1	Как произвести оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

Владеть:	
Уровень 1	Навыками оценки инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Как выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Как формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования
Уметь:	
Уровень 1	Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования
Владеть:	
Уровень 1	Формированием проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные элементы наружной системы водоснабжения и водоотведения
3.1.2	Привила эксплуатации оборудования
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выполнить гидравлический расчет систем водоснабжения и водоотведения
3.2.2	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Приемы проектирования системы водоснабжения и водоотведения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

ФОС
ПКС-1: Способен проводить оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
1.Система водоснабжения- это:
1) Комплекс инженерных сооружений и устройств, предназначенных для снабжения водой потребителей
2) Виды потребителей воды
3) Сооружения кондиционирования воды
4) Сооружения для забора воды из источника водоснабжения
Ответ - Комплекс инженерных сооружений и устройств, предназначенных для снабжения водой потребителей
2. Необходимое количество воды для системы водоснабжения определяется:
1) Теплотехническим расчетом
2) Гидравлическим расчетом
3) Укрупненным расчетом
Ответ - 2) Гидравлическим расчетом
3.Требуемое количество воды систем водоснабжения нормируется:
1) СанПином
2) ГОСТом
3) СНиПом, СП
Ответ - 1) СНиПом, СП
4.Может ли использоваться вода производственной системы водоснабжения на хозяйственно-питьевые цели?
1) Да
2) Нет
Ответ -Нет
5.На сколько категорий надежности использования воды подразделяются централизованные системы водоснабжения?
1) Пять
2) Три
3) Две
4) Ответ - три
6. На какое время допускается снижение подачи воды для централизованных систем водоснабжения 1 категории надежности?

1) На 3 суток
2) На 10 суток
3) 30 суток
Ответ – на 3 суток
7.Что понимается под схемой водоснабжения?
1) Перечень состава сооружений
2) Графическое изображение выбранной системы водоснабжения от источника до потребителя
Ответ - Графическое изображение выбранной системы водоснабжения от источника до потребителя
8.На какие цели используется вода в населенном пункте?
1) На хозяйственно-питьевые, противопожарные, производственные
2) Хозяйственно-питьевые, полив территории
Ответ - На хозяйственно-питьевые, противопожарные, производственные
9.Можно ли в населенном пункте проектировать объединенную систему хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения?
1) Да
2) Нет
Ответ - да
10.Для каких целей строится график подачи и потребления воды в течение суток?
1) Для определения часа максимального водопотребление и часа транзита
2) Для определения объема водонапорной башни
Ответ - Для определения часа максимального водопотребление и часа транзита
11.Для каких целей в населенном пункте принимают водонапорную башню?
1) Для регулирования режимов водопотребления и подачи воды насосами насосной станции 2-го подъема, а также 10-минутного противопожарного запаса воды
2) Для хранения аварийного запаса воды
Ответ - Для регулирования режимов водопотребления и подачи воды насосами насосной станции 2-го подъема, а также 10-минутного противопожарного запаса воды
12.Что обозначает ордината на ступенчатом графике водопотребления?
1) Часовой расход воды в %
2) Напор насоса
3) Время суток в часах
Ответ - Часовой расход воды в %

13. Поступает ли вода в водонапорную башню в час максимального водопотребления?
1) Да
2) Нет
3) Никогда
Ответ -нет

14. Поступает ли вода в водонапорную башню в час транзита?
1) Да
2)Нет
3)Никогда
Ответ -да

15) На какое время рассчитан пожарный объем воды в водонапорной башне?
1) На 10 минут
2) На 30 минут
3) На 1 час
Ответ – на 10 минут

16) Каково общее количество резервуаров?
1) Один
2) Два
3) Три
Ответ - два

17) Какова величина допустимой невязки по кольцу?
1) 0,5 м
2) 2 м
3) 1,5 м
Ответ – 0,5 м
18) Какова величина экономичной скорости при расчете водопроводных сетей?
1) 0,7-1,5 м/с
2) 1-2 м/с
3) 1 м/с
Ответ -1 м/с

19) На основании какого закона осуществляется распределение расходов относительно узлов кольцевой водопроводной сети?
1) Закон Кирхгофа
2) Закон Фарадея
3) Закон Ома
Ответ - Закон Кирхгофа

20) Чем обусловлен выбор кольцевой схемы водоснабжения
1) Надежностью и бесперебойностью снабжения водой, объединенным хоз.-питьевым и противопожарным трубопроводом
2) Стоимостью строительства
Ответ - Надежностью и бесперебойностью снабжения водой, объединенным хоз.-питьевым и противопожарным трубопроводом

Ключи к оцениванию тестовых заданий ПКС-1

№ задания	Верный ответ	Критерии (баллы)
1	1	1
2	2	1
3	3	1
4	2	1
5	2	1
6	1	1
7	2	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	2	1
14	1	1
15	1	1
16	2	1
17	1	1
18	3	1
19	1	1
20	1	1

ПКС-9: Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам градостроительной деятельности
1.Какова величина удельного водопотребления на одного жителя для зданий с водопользованием из водоразборных колонок?
1) 100л/сут8чел
2) 80 л/сут*чел
3) 30-50 л/сут*чел
Ответ -30-50 л/сут*чел

2. Трассировка канализационной сети – это…
1) Начертание сети на перспективных генпланах населенных пунктов или промпредприятиях
2) Изображение на карте
3) Начертание сети водоотведения с расчетными участками
Ответ - Начертание сети на перспективных генпланах населенных пунктов или промпредприятиях

3. Соединение канализационных труб бывает.
1) Шелыга в шелыгу
2) По уровню воды
3) По высоте заложения
Ответ - Шелыга в шелыгу, По уровню воды

4. Глубина заложения водопровода глубже глубины промерзания на..
1) 0,4 + D. м
2) 0,5 м
3) 0,5 + D, м
Ответ -0,4 + D. м
5. Городская канализационная сеть является.
1) Самотечной
2) Напорной
3) Самоизливающейся
Ответ - самотечная

6. Городская водопроводная сеть является.
1) Самотечной
2) Напорной
3) Турбулентной
Ответ -напорной

7. Наполнение сети канализации может быть равно.
1) Меньше 1
2) Больше 1
3) Половина по высоте трубы
Ответ – меньше 1

8. Трассировка канализационной сети может быть выполнена согласно схемам
1) Объемлющая
2) По пониженной стороне квартала
3) Чрезквартальная
Ответ – Объемлющая, По пониженной стороне квартала

9. Лоток канализационной трубы- это.
1) Низ трубы
2) Верх трубы
3)Центр трубы
Ответ –низ трубы

10. Шелыга канализационной трубы – это…
1) Низ трубы
2) Верх трубы
3) Центр трубы
Ответ – верх трубы

11. Очистные сооружения канализации должны располагаться ….
1) Выше города по отношению направления течения реки
2) Ниже города по отношению направления течения реки
Ответ - Ниже города по отношению направления течения реки

12. Главный коллектор может прокладываться ..
1) По оврагам
2) По наиболее возвышенным точкам рельефа местности
3) Вдоль рек
Ответ - По оврагам, Вдоль рек

13. Отметка лотка трубы равна…
1) Отметка земли – глубина заложения трубы, м
2) Отметка земли – ½ заложения трубы, м
3) Отметка земли + ½ заложения трубы, м
Ответ -Отметка земли – глубина заложения трубы, м
14. Минимальный уклон канализационной трубы равен.
1) 1/D
2) 1/H
3) 1/D-0,2
Ответ - 1/D

15. Модуль стока – это….
1) объём воды, стекающей с определенной площади бассейна в единицу времени
2) объём воды, стекающей с определенной площади квартала в единицу времени
Ответ - объём воды, стекающей с определенной площади бассейна в единицу времени

16. Чем оборудована наружная сеть водопровода в частном секторе и малых населенных пунктах
1) водоразборными колонками
2) пожарными гидрантами
Ответ - водоразборными колонками, пожарными гидрантами

17. В соответствии с каким документом рассчитывается норма водоснабжения и водоотведения в населенных пунктах при проектировании наружных сетей
1) СП 30.13330 (актуальная редакция — СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»)
2) СП 31.13330 (актуальная редакция — СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»)
Ответ - СП 31.13330 (актуальная редакция — СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»)

Ключи к оцениванию тестовых заданий ПКС-9

№ задания	Верный ответ	Критерии (баллы)
1	3	1
2	1	1
3	1,2	1
4	1	1
5	1	1
6	2	1
7	1	1
8	1,2	1
9	1,2	1
10	2	1
11	2	1
12	1,3	1
13	1	1
14	1	1
15	1	1
16	1,2	1
17	2	1

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме приведен в Приложении 1.

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации в 6 семестре является зачет. К зачету студент допускается после выполнения и защиты практических работ. Зачет проводится в устной форме по билетам, в котором содержится два теоретических вопроса. На подготовку ответов студенту отводится 30 минут.

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 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

_____

_____

Наружные сети водоснабжения и водоотведения

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, 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	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	Целью освоения дисциплины «Наружные сети водоснабжения и водоотведения» является формирование у студентов знаний устройства наружных сетей водоснабжения и водоотведения на основе изучения нормативных требований, о возможности применения труб из различных материалов о сооружениях на сетях водоснабжения и водоотведения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная подготовка городских территорий
2.1.2	САПР в архитектуре и строительстве
2.1.3	Инженерная геология
2.1.4	Инженерная геодезия
2.1.5	Механика жидкости и газа
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерная подготовка городских территорий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
Что такое анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:
Анализировать требования и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:
Навыками анализа требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
Как выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:
Выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:
Навыками выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Знать:
Как выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Уметь:
Применять выбор и систематизацию информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Владеть:
Выбором и систематизацией информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования
Знать:
Как выбьрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования
Уметь:
Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования

Владеть:
Выбором нормативно-технических документов, устанавливающих требования

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Знать:
Как произвести оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Уметь:
Оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Владеть:
Навыками оценки инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
Как выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности
Уметь:
Выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности
Владеть:
Навыками выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
Как формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования
Уметь:
Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования
Владеть:
Формированием проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Что такое анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Как выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Как выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Как выбьрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования	
Как произвести оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Как выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности	
Как формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования	
3.2	**Уметь:**
Анализировать требования и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Применять выбор и систематизацию информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования	
Оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности	
Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования	
3.3	**Владеть:**
Навыками анализа требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Навыками выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Выбором и систематизацией информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	

Выбором нормативно-технических документов, устанавливающих требования
Навыками оценки инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Навыками выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Формированием проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

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 проектирования наружных систем водоснабжения и водоотведения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Наружные сети водоснабжения и водоотведения» является формирование у студентов знаний устройства наружных сетей водоснабжения и водоотведения на основе изучения нормативных требований, о возможности применения труб из различных материалов о сооружениях на сетях водоснабжения и водоотведения.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Что такое анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать требования и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками анализа требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Как выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Знать:	
Уровень 1	Как выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Уметь:	
Уровень 1	Применять выбор и систематизацию информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Владеть:	
Уровень 1	Выбором и систематизацией информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования	
Знать:	
Уровень 1	Как выбьрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования
Уметь:	
Уровень 1	Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования
Владеть:	
Уровень 1	Выбором нормативно-технических документов, устанавливающих требования

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Знать:	
Уровень 1	Как произвести оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Уметь:	
Уровень 1	Оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

Владеть:	
Уровень 1	Навыками оценки инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Как выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	Выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Навыками выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Как формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования
Уметь:	
Уровень 1	Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования
Владеть:	
Уровень 1	Формированием проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные элементы наружной системы водоснабжения и водоотведения
3.1.2	Привила эксплуатации оборудования
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Выполнить гидравлический расчет систем водоснабжения и водоотведения
3.2.2	
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Приемы проектирования системы водоснабжения и водоотведения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

.ФОС
ПКС-1: Способен проводить оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
1.Система водоснабжения- это:
1) Комплекс инженерных сооружений и устройств, предназначенных для снабжения водой потребителей
2) Виды потребителей воды
3) Сооружения кондиционирования воды
4) Сооружения для забора воды из источника водоснабжения
Ответ - Комплекс инженерных сооружений и устройств, предназначенных для снабжения водой потребителей
2. Необходимое количество воды для системы водоснабжения определяется:
1) Теплотехническим расчетом
2) Гидравлическим расчетом
3) Укрупненным расчетом
Ответ - 2) Гидравлическим расчетом
3.Требуемое количество воды систем водоснабжения нормируется:
1) СанПином
2) ГОСТом
3) СНиПом, СП
Ответ - 1) СНиПом, СП
4.Может ли использоваться вода производственной системы водоснабжения на хозяйственно-питьевые цели?
1) Да
2) Нет
Ответ -Нет
5.На сколько категорий надежности использования воды подразделяются централизованные системы водоснабжения?
1) Пять
2) Три
3) Две
4) Ответ - три
6. На какое время допускается снижение подачи воды для централизованных систем водоснабжения 1 категории надежности?

1) На 3 суток
2) На 10 суток
3) 30 суток
Ответ – на 3 суток
7.Что понимается под схемой водоснабжения?
1) Перечень состава сооружений
2) Графическое изображение выбранной системы водоснабжения от источника до потребителя
Ответ - Графическое изображение выбранной системы водоснабжения от источника до потребителя
8.На какие цели используется вода в населенном пункте?
1) На хозяйственно-питьевые, противопожарные, производственные
2) Хозяйственно-питьевые, полив территории
Ответ - На хозяйственно-питьевые, противопожарные, производственные
9.Можно ли в населенном пункте проектировать объединенную систему хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения?
1) Да
2) Нет
Ответ - да
10.Для каких целей строится график подачи и потребления воды в течение суток?
1) Для определения часа максимального водопотребление и часа транзита
2) Для определения объема водонапорной башни
Ответ - Для определения часа максимального водопотребление и часа транзита
11.Для каких целей в населенном пункте принимают водонапорную башню?
1) Для регулирования режимов водопотребления и подачи воды насосами насосной станции 2-го подъема, а также 10-минутного противопожарного запаса воды
2) Для хранения аварийного запаса воды
Ответ - Для регулирования режимов водопотребления и подачи воды насосами насосной станции 2-го подъема, а также 10-минутного противопожарного запаса воды
12.Что обозначает ордината на ступенчатом графике водопотребления?
1) Часовой расход воды в %
2) Напор насоса
3) Время суток в часах
Ответ - Часовой расход воды в %

13. Поступает ли вода в водонапорную башню в час максимального водопотребления?
1) Да
2) Нет
3) Никогда
Ответ -нет

14. Поступает ли вода в водонапорную башню в час транзита?
1) Да
2)Нет
3)Никогда
Ответ -да

15) На какое время рассчитан пожарный объем воды в водонапорной башне?
1) На 10 минут
2) На 30 минут
3) На 1 час
Ответ – на 10 минут

16) Каково общее количество резервуаров?
1) Один
2) Два
3) Три
Ответ - два

17) Какова величина допустимой невязки по кольцу?
1) 0,5 м
2) 2 м
3) 1,5 м
Ответ – 0,5 м
18) Какова величина экономичной скорости при расчете водопроводных сетей?
1) 0,7-1,5 м/с
2) 1-2 м/с
3) 1 м/с
Ответ -1 м/с

19) На основании какого закона осуществляется распределение расходов относительно узлов кольцевой водопроводной сети?
1) Закон Кирхгофа
2) Закон Фарадея
3) Закон Ома
Ответ - Закон Кирхгофа

20) Чем обусловлен выбор кольцевой схемы водоснабжения
1) Надежностью и бесперебойностью снабжения водой, объединенным хоз.-питьевым и противопожарным трубопроводом
2) Стоимостью строительства
Ответ - Надежностью и бесперебойностью снабжения водой, объединенным хоз.-питьевым и противопожарным трубопроводом

Ключи к оцениванию тестовых заданий ПКС-1

№ задания	Верный ответ	Критерии (баллы)
1	1	1
2	2	1
3	3	1
4	2	1
5	2	1
6	1	1
7	2	1
8	1	1
9	1	1
10	1	1
11	1	1
12	1	1
13	2	1
14	1	1
15	1	1
16	2	1
17	1	1
18	3	1
19	1	1
20	1	1

ПКС-9: Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам градостроительной деятельности
1.Какова величина удельного водопотребления на одного жителя для зданий с водопользованием из водоразборных колонок?
1) 100л/сут8чел
2) 80 л/сут*чел
3) 30-50 л/сут*чел
Ответ -30-50 л/сут*чел

2. Трассировка канализационной сети – это…
1) Начертание сети на перспективных генпланах населенных пунктов или промпредприятиях
2) Изображение на карте
3) Начертание сети водоотведения с расчетными участками
Ответ - Начертание сети на перспективных генпланах населенных пунктов или промпредприятиях

3. Соединение канализационных труб бывает.
1) Шелыга в шелыгу
2) По уровню воды
3) По высоте заложения
Ответ - Шелыга в шелыгу, По уровню воды

4. Глубина заложения водопровода глубже глубины промерзания на..
1) 0,4 + D. м
2) 0,5 м
3) 0,5 + D, м
Ответ -0,4 + D. м
5. Городская канализационная сеть является.
1) Самотечной
2) Напорной
3) Самоизливающейся
Ответ - самотечная

6. Городская водопроводная сеть является.
1) Самотечной
2) Напорной
3) Турбулентной
Ответ -напорной

7. Наполнение сети канализации может быть равно.
1) Меньше 1
2) Больше 1
3) Половина по высоте трубы
Ответ – меньше 1

8. Трассировка канализационной сети может быть выполнена согласно схемам
1) Объемлющая
2) По пониженной стороне квартала
3) Чрезквартальная
Ответ – Объемлющая, По пониженной стороне квартала

9. Лоток канализационной трубы- это.
1) Низ трубы
2) Верх трубы
3)Центр трубы
Ответ –низ трубы

10. Шелыга канализационной трубы – это…
1) Низ трубы
2) Верх трубы
3) Центр трубы
Ответ – верх трубы

11. Очистные сооружения канализации должны располагаться ….
1) Выше города по отношению направления течения реки
2) Ниже города по отношению направления течения реки
Ответ - Ниже города по отношению направления течения реки

12. Главный коллектор может прокладываться ..
1) По оврагам
2) По наиболее возвышенным точкам рельефа местности
3) Вдоль рек
Ответ - По оврагам, Вдоль рек

13. Отметка лотка трубы равна…
1) Отметка земли – глубина заложения трубы, м
2) Отметка земли – ½ заложения трубы, м
3) Отметка земли + ½ заложения трубы, м
Ответ -Отметка земли – глубина заложения трубы, м
14. Минимальный уклон канализационной трубы равен.
1) 1/D
2) 1/H
3) 1/D-0,2
Ответ - 1/D

15. Модуль стока – это….
1) объём воды, стекающей с определенной площади бассейна в единицу времени
2) объём воды, стекающей с определенной площади квартала в единицу времени
Ответ - объём воды, стекающей с определенной площади бассейна в единицу времени

16. Чем оборудована наружная сеть водопровода в частном секторе и малых населенных пунктах
1) водоразборными колонками
2) пожарными гидрантами
Ответ - водоразборными колонками, пожарными гидрантами

17. В соответствии с каким документом рассчитывается норма водоснабжения и водоотведения в населенных пунктах при проектировании наружных сетей
1) СП 30.13330 (актуальная редакция — СП 30.13330.2020 «Внутренний водопровод и канализация зданий»)
2) СП 31.13330 (актуальная редакция — СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»)
Ответ - СП 31.13330 (актуальная редакция — СП 31.13330.2021 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»)

Ключи к оцениванию тестовых заданий ПКС-9

№ задания	Верный ответ	Критерии (баллы)
1	3	1
2	1	1
3	1,2	1
4	1	1
5	1	1
6	2	1
7	1	1
8	1,2	1
9	1,2	1
10	2	1
11	2	1
12	1,3	1
13	1	1
14	1	1
15	1	1
16	1,2	1
17	2	1

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме приведен в Приложении 1.

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

Процедура зачета.
Формой промежуточной аттестации в 6 семестре является зачет. К зачету студент допускается после выполнения и защиты практических работ. Зачет проводится в устной форме по билетам, в котором содержится два теоретических вопроса. На подготовку ответов студенту отводится 30 минут.

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 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 проектирования наружных систем водоснабжения и водоотведения

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): доцент, 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	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	Целью освоения дисциплины «Наружные сети водоснабжения и водоотведения» является формирование у студентов знаний устройства наружных сетей водоснабжения и водоотведения на основе изучения нормативных требований, о возможности применения труб из различных материалов о сооружениях на сетях водоснабжения и водоотведения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.05
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Инженерная подготовка городских территорий
2.1.2	САПР в архитектуре и строительстве
2.1.3	Инженерная геология
2.1.4	Инженерная геодезия
2.1.5	Механика жидкости и газа
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Инженерная подготовка городских территорий

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
Что такое анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:
Анализировать требования и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:
Навыками анализа требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
Как выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:
Выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:
Навыками выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Знать:
Как выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Уметь:
Применять выбор и систематизацию информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Владеть:
Выбором и систематизацией информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования
Знать:
Как выбьрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования
Уметь:
Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования

Владеть:
Выбором нормативно-технических документов, устанавливающих требования

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Знать:
Как произвести оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Уметь:
Оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Владеть:
Навыками оценки инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
Как выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности
Уметь:
Выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности
Владеть:
Навыками выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
Как формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования
Уметь:
Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования
Владеть:
Формированием проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Что такое анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Как выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Как выбирать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Как выбьрать нормативно-технические документы, устанавливающие требования	
Как произвести оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Как выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности	
Как формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования	
3.2	**Уметь:**
Анализировать требования и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Выполнить необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Применять выбор и систематизацию информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования	
Оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Выполнить проектные решения в сфере градостроительной деятельности	
Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования	
3.3	**Владеть:**
Навыками анализа требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Навыками выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Выбором и систематизацией информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	

Выбором нормативно-технических документов, устанавливающих требования
Навыками оценки инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Навыками выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Формированием проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

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.

Наружные сети теплогазоснабжения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины «Наружные сети ТГС. Основы проектирования» является формирование у студентов знаний - в области проектирования городских и внутрипоселковых систем теплогазоснабжения на основе изучения нормативных требований и методов расчета;
1.2	Задачами изучения дисциплины является:
1.3	- изучение конструктивных особенностей оборудования наружных сетей систем тепло и газоснабжения, составляющих их элементов, овладение методами их расчета;
1.4	- приобретение студентом навыков проектной работы, умения обосновывать и принимать схемные и конструктивные технические решения с увязкой со строительными конструкциями, рельефом местности и особенностями технологического процесса

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	требования и исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	проводить анализ требований и осуществлять сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	методами анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	методами выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Знать:	
Уровень 1	основные параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор и систематизацию информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Владеть:	
Уровень 1	методами оценки основных параметров инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования	
Знать:	
Уровень 1	основные нормативно-технические документы, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять выбор требуемых нормативно-технических документов, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства
Владеть:	
Уровень 1	методами выбора требуемых нормативно-технических документов, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

Знать:	
Уровень 1	методы оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Уметь:	
Уровень 1	проводить оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Владеть:	
Уровень 1	методами оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основы выполнения проектных решений в сфере градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	методами выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	порядок формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Уметь:	
Уровень 1	осуществлять формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Владеть:	
Уровень 1	методами формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства;
3.1.2	- нормативно-технические документы, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства;
3.1.3	- методы оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам;
3.1.4	- требования и исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- осуществлять выбор и систематизацию информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства;
3.2.2	- осуществлять выбор требуемых нормативно-технических документов, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства;
3.2.3	- проводить оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам;
3.2.4	- осуществлять формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- оценки основных параметров инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства;
3.3.2	- выбора требуемых нормативно-технических документов, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства;
3.3.3	- анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности;
3.3.4	- формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ

1. Виды сетей теплоснабжения.
2.Теплоснабжение. Тепловые сети. Присоединение потребителей тепла к тепловым сетям.
3. Отопление зданий. Классификация систем отопления.
4. Устройство и принцип действия систем водяного отопления.
5. Размещение, устройство и монтаж основных элементов систем водяного отопления.

6. Закрытые и открытые системы теплоснабжения. Достоинства и недостатки.
7. Какие виды тепловых нагрузок Вам известны?
8. Дайте классификацию потребителей теплоты?
9. Газоснабжение. Магистральный газопровод. Устройство внутренних газопроводов.
10. Какие виды регулирования тепловых нагрузок Вам известны?
11. Для какой цели на трубопроводах теплоснабжения устанавливают компенсаторы?
12. Какие виды компенсаторов Вам известны?
13. Назначение местного теплового пункта.
14. Назначение центрального теплового пункта.
15. Гидравлический режим работы тепловой сети.
16. Для какой цели необходимо построение пьезометрического графика тепловой сети?
17. какую информацию Вам дает пьезометрический график тепловой сети?
18. Какие виды прокладок тепловой сети Вам известны?
19. Назовите преимущества и недостатки подземной прокладки тепловой сети?
20. Назовите преимущества и недостатки надземной прокладки тепловой сети?
21. Какие газопроводы называются магистральными?
22. Назовите основные элементы ГРП?
23. Для какой цели необходима установка воздушников на газопроводах?
24. Для какой цели необходима защита газопровода от блуждающих токов?
25. Необходима ли защита газопроводов от коррозии?
26. Назовите виды коррозии газопроводов?
27. Назначение индивидуального теплового пункта.
28. Назовите виды коррозии газопроводов?
29. Назначение индивидуального теплового пункта.
30. Назовите конструктивные элементы тепловой сети

Контрольные задания:
Контрольное задание по теплоснабжению
Контрольное задание по газоснабжению

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Наружные сети теплогазоснабжения»
Вопросы к компетенции ПКС-1: Способен проводить оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Для прохождения тестов необходимо прочить текст вопроса и выбрать правильный ответ

№	Вопрос №	Вариант ответа
1		Центральное качественное регулирование тепловой нагрузки осуществляется посредством?
1		изменением температуры теплоносителя
2		изменением расхода теплоносителя
3		изменением температуры и расхода теплоносителя
		Правильный ответ 1
2		В каких системах теплоноситель, так и содержащееся в нем тепло полностью используются у потребителя
1		замкнутых системах
2		полузамкнутых системах
3		разомкнутых системах
		Правильный ответ 3
3		В открытых систем теплоснабжения на нужды горячего водоснабжения используется вода
1		из водопровода
2		из подземной скважины
3		из тепловой сети
		Правильный ответ 3
4		Максимальная же температура воды по санитар¬но-гигиеническим требованиям в системах отопления не должна превышать
1		60°С
2		75°С
3		105°С
		Правильный ответ 3
5		С понижением потенциала теплоты к тепловой сети присоединяются
1		калориферы систем вентиляции
2		системы отопления производственных помещений
3		системы отопления и ГВС жилых и общественных зданий
		Правильный ответ 3
6		Независимое присоединение системы отопления к тепловой сети характеризуется наличием
1		смесительного насоса

2 элеватора
3 рекуперативного теплообменника
Правильный ответ 3
7 При использовании какого способа регулирования изменяют расход греющей среды при постоянной температур
1 качественного
2 количественного
3 прерывистого
Правильный ответ 2
8 Элеватор теплового пункта – это?
1 рекуперативный теплообменник
2 регенеративный теплообменник
3 струйный насос
Правильный ответ 3
9 Основной недостаток кольцевой тепловой сети?
1 большая протяженность
2 высокое гидравлическое сопротивление сети
3 значительные капитальные затраты
Правильный ответ 3
10 Преимущества бесканальной прокладки тепловой сети?
1 снижение тепловых потерь
2 снижение утечек теплоносителя
3 снижение капитальных затрат
Правильный ответ 3
11 Преимущественно из какого материала изготавливаются каналы тепловой сети?
1 кирпич
2 бетон
3 железобетон
Правильный ответ 3
12 Какие виды тепловой нагрузки относятся к круглогодичным?
1 отопление
2 вентиляция
3 горячее водоснабжение
Правильный ответ 3
13 Сети, соединяющие источник теплоты с крупными тепловыми потребителями
1 распределительные
2 внутриквартальные
3 магистральные
Правильный ответ 3
14 Монтажная схема разрабатывается после выбора
1 трассы
2 способа прокладки тепловых сетей
3 гидравлического расчета
Правильный ответ 2
15 За счет каких элементов тепловой сети осуществляется самокомпенсация температурных удлинений
1 волнистых компенсаторов
2 сальниковых компенсаторов
3 Поворотов трассы под углом 90°
Правильный ответ 3
16 Сочленение труб тепловой сети осуществляется преимущественно
1 сварным соединением
2 резьбой соединением
3 фланцевым соединением
Правильный ответ 1
17 Температура холодной воды в отопительном периоде принимается при отсутствии данных равной
1 15 °С
2 10 °С
3 5 °С
Правильный ответ 3
18 Назначение покровного слоя теплоизоляции тепловой сети?
1 снижение тепловых потерь
2 снижение утечек теплоносителя
3 защита тепловой изоляции от повреждения
Правильный ответ 3
19 Чем ограничено применение надземной прокладки тепловой сети в населенных пунктах?
1 соображениями безопасности
2 соображениями экономичности
3 архитектурными соображениями
Правильный ответ 3

20 В задачу гидравлического расчета входит определение
1 диаметров теплопроводов
2 потерь напора
3 и того и другого
Правильный ответ 3

Вопросы к компетенции ПКС-9: Способен разрабатывать и оформлять проектные решения по объектам градостроительной деятельности

Для прохождения тестов необходимо прочить текст вопроса и выбрать правильный ответ

№ Вопрос № Вариант ответа
1 Что из перечисленного не входит в состав сети газораспределения?
1 наружные газопроводы.
2 технические и технологические устройства
3 внутренние газопроводы
Правильный ответ 3
2 Продувочный газопровод – газопровод, предназначенный для
1 для вытеснения газа или воздуха (по условиям эксплуатации) из газопроводов и технических устройств
2 отвода природного газа от предохранительных сбросных клапанов
3 для вытеснения воздуха из газопровода и технических устройств при пуске газа
Правильный ответ 1
3 Каким должно быть максимальное значение величины давления природного газа в сетях газопотребления газоиспользующего оборудования в котельных, отдельно стоящих на территории производственных предприятий?
1 2,5 МПа
2 1,2 МПа
3 0,6 МПа.
Правильный ответ 2
4 Каким должно быть давление природного газа на входе в газорегуляторную установку?
1 не должно превышать 1,2 МПа
2 не должно превышать 0,6 МПа
3 не должно превышать 1,0 МПа
Правильный ответ 2
5 В каком случае не допускается эксплуатация сети газопотребления?
1 только при неисправности газоиспользующего оборудования
2 только отключенными предусмотренными проектом. технологическими защитами, блокировками
3 эксплуатация не допускается в любом из перечисленных случаев.
Правильный ответ 3
6 По завершении каких работ осуществляется приемка сети газопотребления в эксплуатацию?
1 по завершении строительных и монтажных работ
2 по завершении строительных, монтажных работ, а также пусконаладочных работ
3 по завершении строительных, монтажных работ, а также пусконаладочных работ и комплексного опробования оборудования
Правильный ответ 3
7 Газопровод с рабочим давлением 3 кгс/см2 относится к газопроводу 1 низкого давления
2 среднего давления
3 высокого давления I категории
Правильный ответ 3
8 Установка бытовых баллонов со сжиженным углеводородным газом запрещена
1 в помещениях без искусственного освещения
2 в шкафах у стен зданий
3 в помещениях кухонь
Правильный ответ 1
9 С какой целью проводится учет неравномерности газопотребления
1 чтобы подавать газ потребителям в произвольных объемах
2 чтобы не влиять на подачу газа от источников газоснабжения
3 позволяет правильно планировать подачу газа от источников газоснабжения, определяет режим работы буферных потребителей
Правильный ответ 3
10 Выберите из предложенных сгораемый строительный материал
1 оконное стекло
2 древесностружечная плита
3 кирпич
Правильный ответ 2
11 К какой категории относятся наружные и внутренние газопроводы с давлением газа в сетях газораспределения и газопотребления свыше 0,005 до 0,3 МПа включительно?
1 среднего давления

2 высокого давления 2 категории
3 высокого давления 1 категории
Правильный ответ 1
12 Какой основной компонент природного газа
1 состоит на 85% из метана CH4
2 состоит на 98% из метана CH4
3 состоит на 98% из C2H6 и бутана
Правильный ответ 2
13 Где на внутренних газопроводах должны быть установлены отключающие устройства?
1 только перед контрольно-измерительными приборами
2 только на вводе газопровода в помещении при размещении в нем газорегуляторных установок
3 в каждом из перечисленных
Правильный ответ 3
14 Где проходят регистрацию опасные производственные объекты СУГ?
1 в органах Роспотребнадзора
2 в органах МЧС России
3 в органах Ростехнадзора
Правильный ответ 3
15 Какую кратность воздухообмена должна обеспечивать вентиляция в помещениях ГРП:
1 не менее однократного воздухообмена
2 не менее трехкратного воздухообмена
3 не нормируется
Правильный ответ 2
16 Какому из перечисленных требований должна соответствовать проектная документация на сети газораспределения?

1 проектная документация подлежит экспертизе промышленной безопасности
2 проектная документация подлежит экспертизе и декларированию промышленной безопасности
3 проектная документация должна соответствовать требованиям законодательства о градостроительной деятельности.
Правильный ответ 1
17 Проектная документация подлежит экспертизе и декларированию промышленной безопасности
1 расчеты границ охранных зон газопроводов и расчет экономической эффективности
2 расчеты на прочность и герметичность газопроводов
3 расчет тепловых потерь газопроводом
Правильный ответ 2
18 Какой категории относятся газопроводы с давлением газа до 0,005 МПа включительно?
1 низкое давление природного газа
2 среднего
3 высокого
Правильный ответ 1
19 Какие соединения должны применяться для подземных медных газопроводов?
1 капиллярной пайкой твердым припоем через медные соединительные детали
2 сваркой в аргоне
3 фланцевым соединение
Правильный ответ 1
20 Какая ширина проходов допускается в помещениях ГРП с учетом ремонта и обслуживания оборудования?
1 не менее 0,8 м
2 не менее 0,6 м
3 не менее 1,2 м
Правильный ответ 1

Ключи к оцениванию тестовых заданий ПКС-1

№ вопроса	Правильный ответ №
1	3
2	3
3	3
4	3
5	3
6	3
7	2
8	3
9	3

10	3
11	3
12	3
13	3
14	2
15	3
16	3
17	3
18	3
19	3
20	3

Ключи к оцениванию тестовых заданий ПКС-9

№ вопроса	Правильный ответ №
1	3
2	1
3	2
4	2
5	3
6	3
7	3
8	1
9	3
10	2
11	1
12	2
13	3
14	3
15	2
16	1
17	2
18	1
19	1
20	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

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

_____

_____

Наружные сети теплогазоснабжения

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ктн, доцент, Куликов Валерий Васильевич

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	Целью освоения дисциплины «Наружные сети ТГС. Основы проектирования» является формирование у студентов знаний - в области проектирования городских и внутрипоселковых систем теплогазоснабжения на основе изучения нормативных требований и методов расчета;
1.2	Задачами изучения дисциплины является:
1.3	- изучение конструктивных особенностей оборудования наружных сетей систем тепло и газоснабжения, составляющих их элементов, овладение методами их расчета;
1.4	- приобретение студентом навыков проектной работы, умения обосновывать и принимать схемные и конструктивные технические решения с увязкой со строительными конструкциями, рельефом местности и особенностями технологического процесса

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.06
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Планировка и застройка населенных мест
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-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

требования и исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Уметь:

проводить анализ требований и осуществлять сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Владеть:

методами анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

методы выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Уметь:

выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Владеть:

методами выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Знать:

основные параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Уметь:

осуществлять выбор и систематизацию информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Владеть:

методами оценки основных параметров инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования

Знать:

основные нормативно-технические документы, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства

Уметь:

осуществлять выбор требуемых нормативно-технических документов, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства
Владеть:
методами выбора требуемых нормативно-технических документов, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Знать:
методы оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Уметь:
проводить оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Владеть:
методами оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
основы выполнения проектных решений в сфере градостроительной деятельности
Уметь:
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности
Владеть:
методами выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
порядок формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Уметь:
осуществлять формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Владеть:
методами формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
требования и исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
методы выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
основные параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
основные нормативно-технические документы, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства	
методы оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
основы выполнения проектных решений в сфере градостроительной деятельности	
порядок формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
3.2	**Уметь:**
проводить анализ требований и осуществлять сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
выполнять необходимые расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
осуществлять выбор и систематизацию информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
осуществлять выбор требуемых нормативно-технических документов, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства	
проводить оценку инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности	
осуществлять формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
3.3	**Владеть:**
методами анализа требований и сбора исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	

методами выполнения необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
методами оценки основных параметров инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
методами выбора требуемых нормативно-технических документов, устанавливающих требования в сфере промышленного и гражданского строительства
методами оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
методами выполнения проектного решения в сфере градостроительной деятельности
методами формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования

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 проектирования наружных систем теплогазоснабжения

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Приобретение студентами знаний об основных элементах наружных сетей тепло- газоснабжения и методах их расчета.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную и техническую литературу
Уметь:	
Уровень 1	Анализировать и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Методами расчета и оформлением расчетных данных

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную литературу
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Владеть:	
Уровень 1	Прикладными программами для расчета проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную литературу, основные параметры, принцы работы инженерных сетей.
Уметь:	
Уровень 1	Проводить расчеты для инженерных систем различного назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Прикладными расчетными программами.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную литературу, техническую документацию
Уметь:	
Уровень 1	Пользоваться нормативно-технической документацией.
Владеть:	
Уровень 1	Терминологией, применительно к объекту изучения.

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-техническую литературу
Уметь:	
Уровень 1	Проводить оценку инженерных систем на соответствие нормативным требованиям.
Владеть:	
Уровень 1	Методами расчета различных инженерных систем.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Нормативную литературу
Уметь:	
Уровень 1	Выполнять расчеты инженерных систем в сфере градостроительной деятельности
Владеть:	

Уровень 1	Расчетными программами для выполнения проектных работ

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	Нормативно-техническую литературу
Уметь:	
Уровень 1	Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического решения
Владеть:	
Уровень 1	Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического решения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Нормативную литературу, основные параметры, принцы работы инженерных сетей.
3.1.2	Нормативную литературу, техническую документацию
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Проводить расчеты для инженерных систем различного назначения.
3.2.2	Пользоваться нормативно-технической документацией.
3.2.3	Проводить оценку инженерных систем на соответствие нормативным требованиям.
3.2.4	Анализировать и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
3.2.5	Выполнять расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
3.2.6	Выполнять расчеты инженерных систем в сфере градостроительной деятельности
3.2.7	Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического решения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Прикладными расчетными программами.
3.3.2	Терминологией, применительно к объекту изучения.
3.3.3	Методами расчета различных инженерных систем.
3.3.4	Методами расчета и оформлением расчетных данных
3.3.5	Прикладными программами для расчета проектных решений по объектам градостроительной деятельности
3.3.6	Расчетными программами для выполнения проектных работ
3.3.7	Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического решения

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

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?

3.2. Темы письменных работ

3.3. Фонд оценочных средств

1. Вопросы для собеседования

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.

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.

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 проектирования наружных систем теплогазоснабжения

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., доцент, Рекунов В.С.

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	Приобретение студентами знаний об основных элементах наружных сетей тепло- газоснабжения и методах их расчета.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.06
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)

ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Нормативную и техническую литературу

Уметь:

Анализировать и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Владеть:

Методами расчета и оформлением расчетных данных

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Знать:

Нормативную литературу

Уметь:

Выполнять расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности

Владеть:

Прикладными программами для расчета проектных решений по объектам градостроительной деятельности

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства

Знать:

Нормативную литературу, основные параметры, принцы работы инженерных сетей.

Уметь:

Проводить расчеты для инженерных систем различного назначения.

Владеть:

Прикладными расчетными программами.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования

Знать:

Нормативную литературу, техническую документацию

Уметь:

Пользоваться нормативно-технической документацией.

Владеть:

Терминологией, применительно к объекту изучения.

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

Знать:

Нормативно-техническую литературу

Уметь:

Проводить оценку инженерных систем на соответствие нормативным требованиям.

Владеть:

Методами расчета различных инженерных систем.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
Нормативную литературу
Уметь:
Выполнять расчеты инженерных систем в сфере градостроительной деятельности
Владеть:
Расчетными программами для выполнения проектных работ

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
Нормативно-техническую литературу
Уметь:
Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического решения
Владеть:
Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического решения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Нормативную и техническую литературу	
Нормативную литературу	
Нормативную литературу, основные параметры, принцы работы инженерных сетей.	
Нормативную литературу, техническую документацию	
Нормативно-техническую литературу	
Нормативную литературу	
Нормативно-техническую литературу	
3.2	**Уметь:**
Анализировать и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Выполнять расчеты для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Проводить расчеты для инженерных систем различного назначения.	
Пользоваться нормативно-технической документацией.	
Проводить оценку инженерных систем на соответствие нормативным требованиям.	
Выполнять расчеты инженерных систем в сфере градостроительной деятельности	
Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического решения	
3.3	**Владеть:**
Методами расчета и оформлением расчетных данных	
Прикладными программами для расчета проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Прикладными расчетными программами.	
Терминологией, применительно к объекту изучения.	
Методами расчета различных инженерных систем.	
Расчетными программами для выполнения проектных работ	
Формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического 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.

Изыскательская практика (геологическая)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Инженерная геология, мосты и сооружения на дорогах**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**1,5 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 поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	демонстрирует умения определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовые и нормативно-технические документы
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и 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 к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-

Уметь:	
Уровень 1	демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для 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	-

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	демонстрирует умение формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	условия работы строительных конструкций
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. 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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ст. преподаватель, Казанцева Е.С.

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	50	50	50	50
В том числе в форме практ.подготовки	50,1		50,1	
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	50,1	50,1	50,1	50,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	54	54	54	54

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 поставленной задачей

Знать:

-

Уметь:

демонстрирует умения определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

Знать:

нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве

Уметь:

-

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

нормативно-правовые и нормативно-технические документы

Уметь:

-

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

Знать:

требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Уметь:

-

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

Знать:

способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

Уметь:

-

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства

Знать:

основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства

Уметь:

-

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий

Знать:
-
Уметь:
демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для 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:
-

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
Знать:
-
Уметь:
демонстрирует умение формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
условия работы строительных конструкций
Уметь:
-

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве	
нормативно-правовые и нормативно-технические документы	
требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
основные операции 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	
-	

условия работы строительных конструкций	
3.2	**Уметь:**
демонстрирует умения определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	
-	
-	
-	
-	
-	
демонстрирует умения выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
демонстрирует умения документирования результатов инженерных изысканий	
-	
демонстрирует умение оформления и представления результатов инженерных изысканий	
-	
демонстрирует умение формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	
-	
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 (геодезическая)

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Геоинформатика и кадастр**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**4,5 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 поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	Знает состав работ по инженерно-геодезических изысканий в соответствии с поставленной задачей.
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет применять навыки выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Знает нормативно-техническую документацию, применяемую при решении профессиональных задач.
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерно-инженерных изысканий в строительстве.
Уметь:	
Уровень 1	-

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет сдать выбор выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет документировать результаты инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет сделать выбор способа обработки инженерно-геодезических изысканий .

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет проводить требуемые расчёты для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет оформлять и представлять результатыинженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет выполнять контроль соблюдения охраны труда при выполнении инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Умеет принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Знает нормативно-техническую документацию, применяемую при решении профессиональных задач.
3.1.2	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерно-инженерных изысканий в строительстве.
3.1.3	Знает состав работ по инженерно-геодезических изысканий в соответствии с поставленной задачей.
3.1.4	
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Умеет сдать выбор выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства. Отчет по изыскательской практике (геодезической)
3.2.2	Умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканий.
3.2.3	Умеет сделать выбор способа обработки инженерно-геодезических изысканий . Отчет по изыскательской практике (геодезической)
3.2.4	Умеет проводить требуемые расчёты для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий. Отчет по изыскательской практике (геодезической)
3.2.5	Умеет выполнять контроль соблюдения охраны труда при выполнении инженерно-геодезических изысканий.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Владеть практическими навыками оценки условий работы строительных конструкций , и их взаимодействия с окружающей средой.
3.3.2	Владеет навыками выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно -геодезических изысканий в строительстве.
3.3.3	Владеет практическими навыками документирования результатов инженерно-геодезических изысканий.
3.3.4	Владеет навыками оформления и представления результатов инженерно-геодезических изысканий.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

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.

3.2. Темы письменных работ

Отчет по геодезической практике
ВВЕДЕНИЕ
1. ГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ
1.1. Теодолиты. Классификация теодолитов. Поверки и юстировки теодолита 2Т30. Принцип измерения горизонтальных и вертикальных углов.
1.2. Нивелиры. Классификация нивелиров. Поверки и юстировки нивелира Н3. Измерение превышений нивелиром Н3.
2. СОЗДАНИЕ СЪЁМОЧНОГО ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ОБОСНОВАНИЯ.
2.1. Рекогносцировка местности и закрепление точек съёмочного обоснования. Приложение теодолитного хода.
2.2. Измерение горизонтальных и вертикальных углов теодолитного хода.
2.3. Измерение длин линий теодолитного хода.
2.4. Математическая обработка теодолитного хода (замкнутый, разомкнутый).
2.5. Построение плана теодолитного хода.
2.6. Проложение нивелирного хода. Измерение превышений.
2.7. Обработка журнала нивелирования.
2.8. Построение и проектирование по профилю.
3. ТАХЕОМЕТРИЧЕСКАЯ СЪЁМКА.
3.1. Работа на станции тахеометрической съёмки. Абрис.
3.2. Математическая обработка журнала тахеометрической съемки.
3.3. Построение топографического плана местности в М 1:500
4. РЕШЕНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.
ПРИЛОЖЕНИЯ
Журнал выполнения поверок геодезического оборудования
Журналы измерения горизонтальных и вертикальных углов
Журнал измерения длин линий
Журналы вычисления координат точек теодолитного хода
Журнал измерения превышений
Продольный профиль трассы на миллиметровке
Журналы тахеометрической съёмки
Абрисы станций тахеометрической съемки
Топографический план местности М 1:500
Результаты решения инженерно-геодезических задач

3.3. Фонд оценочных средств

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?

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

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				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	158	158	158	158
В том числе в форме практ.подготовки	158,1		158,1	
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	158,1	158,1	158,1	158,1
Сам. работа	3,9	3,9	3,9	3,9
Итого	162	162	162	162

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
2.1.2	Физика
2.1.3	Математика
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 поставленной задачей

Знать:

Знает состав работ по инженерно-геодезических изысканий в соответствии с поставленной задачей.

Уметь:

-

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве

Знать:

-

Уметь:

Умеет применять навыки выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве.

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

Знает нормативно-техническую документацию, применяемую при решении профессиональных задач.

Уметь:

-

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

Знать:

Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерно-инженерных изысканий в строительстве.

Уметь:

-

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

Знать:

-

Уметь:

Умеет сдать выбор выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства

Знать:

-

Уметь:

Умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Умеет документировать результаты инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Умеет сделать выбор способа обработки инженерно-геодезических изысканий .

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Умеет проводить требуемые расчёты для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
-
Уметь:
Умеет оформлять и представлять результатыинженерно-геодезических изысканий.

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
-
Уметь:
Умеет выполнять контроль соблюдения охраны труда при выполнении инженерно-геодезических изысканий.

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
-
Уметь:
Умеет принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
Знает состав работ по инженерно-геодезических изысканий в соответствии с поставленной задачей.	
-	
Знает нормативно-техническую документацию, применяемую при решении профессиональных задач.	
Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерно-инженерных изысканий в строительстве.	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
-	
3.2	**Уметь:**
-	
Умеет применять навыки выбора нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерно-геодезических изысканий в строительстве.	
-	
-	

Умеет сдать выбор выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства.	
Умеет выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканий.	
Умеет документировать результаты инженерно-геодезических изысканий.	
Умеет сделать выбор способа обработки инженерно-геодезических изысканий .	
Умеет проводить требуемые расчёты для обработки результатов инженерно-геодезических изысканий.	
Умеет оформлять и представлять результатыинженерно-геодезических изысканий.	
Умеет выполнять контроль соблюдения охраны труда при выполнении инженерно-геодезических изысканий.	
Умеет принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства.	
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	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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-6.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-6.2: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	Действующую нормативно-техническую документацию для выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	Использовать действующую нормативно-техническую документацию для выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками применения нормативно-технической документации для выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией сбора и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования.

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией обработки результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Методологию оценки инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

ПКС-6.3: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	-
Владеть:	
Уровень 1	Владеть методологией разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения

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 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): к.т.н., Доцент, Мокшин Дмитрий Ильич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель				
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Иные формы работы	215,9	215,9	215,9	215,9
В том числе в форме практ.подготовки	212,1		212,1	
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	216	216	216	216
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-6.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ

ПКС-6.2: Разработка схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
Действующую нормативно-техническую документацию для выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
Уметь:
Использовать действующую нормативно-техническую документацию для выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
Владеть:

Навыками применения нормативно-технической документации для выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией сбора и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования.

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией обработки результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Методологию оценки инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам

ПКС-6.3: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
-
Уметь:
-
Владеть:
Владеть методологией разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
Действующую нормативно-техническую документацию для выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.	

-
-
-
-
-

3.2	**Уметь:**

-
-
Использовать действующую нормативно-техническую документацию для выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
-
-
-
-
-

3.3	**Владеть:**

Владеть методологией оценки комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть методологией разработки схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ
Навыками применения нормативно-технической документации для выбора исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
Владеть методологией сбора и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Владеть методологией выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования.
Владеть методологией обработки результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Методологию оценки инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Владеть методологией разработки технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения

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	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
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.
1.2	Закрепление, дополнение и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и профессиональных дисциплин, приобретение практических навыков в области профессиональной деятельности, опыта самостоятельной профессиональной деятельности в сфере производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)	
Знать:	
Уровень 1	исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)
Уметь:	
Уровень 1	применить исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)
Владеть:	
Уровень 1	навыками применения исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	методику определения стоимости здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	Определить стоимость здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	навыками определения стоимости здания (сооружения)

ПКС-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проективания зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	применять исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений зданий различного назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий различного назначения

ПКС-5.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	методику выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	запроектировать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	выполнить технико-экономическую оценку здания (сооружения) промышленного и гражданского

	назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками выполнять технико-экономическую оценку здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	состав и содержание исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:	
Уровень 1	дать оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:	
Уровень 1	навыками организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере гражданского и промышленного строительства

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Применить нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения

ПКС-5.3: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	методику представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	представить и защитить результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения)
Уметь:	
Уровень 1	определить основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения)
Владеть:	
Уровень 1	методикой определения основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)

ПКС-7.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	методику составления сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:	
Уровень 1	Составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:	
Уровень 1	навыками составления сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Основные параметры технических решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.1.2	Исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.1.3	Состав и содержание исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.1.4	Порядок заполнения и оформления исполнительной документации на отдельные виды строительно-монтажных работ.
3.1.5	Нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.1.6	Нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Осуществлять сбор и систематизацию исходных данных для проектирования зданий и сооружений различного назначения.
3.2.2	Осуществлять сбор и систематизацию нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.2.3	Дать оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.2.4	Оформлять и заполнять исполнительную документацию на отдельные виды строительно-монтажных работ.
3.2.5	Выполнить технико-экономическую оценку здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.2.6	Применять исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений зданий различного назначения.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Сбора и систематизации исходных данных для проектирования зданий и сооружений различного назначения.
3.3.2	Методикой сбора и систематизации нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.3.3	Выполнять технико-экономическую оценку здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения.
3.3.4	Выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий различного назначения.
3.3.5	Организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере гражданского и промышленного строительства.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для опроса

1. Как определить затраты на материально-технические и трудовые ресурсы?
2. На основе какие показателей и критериев сделали вывод об эффективности разработанного конструктивного решения?
3. Какие бытовые и санитарно-гигиенические помещения необходимо предусмотреть для обеспечения работников?
4. Как запроектировали календарный план строительства объекта?Как контролируется выполнение плана?
5. Как рассчитать требуемое количество, профессионального и квалификационного состава работников в соответствии с производственными заданиями и календарными планами участка производства однотипных строительных работ?
6. Что такое проект организации строительства объекта?
7. Что такое проект производства работ?
8. Что такое подрядные торги?
9. Что означает комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ?
10. Что такое строительный генеральный план основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ?
11. Какие программы использовали для расчета конструкций?
12. Какому варианту конструктивного решения отдали предпочтение и почему?
13. Что такое технологическая карта производства СМР? Как она разрабатывается?
14. Какие нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчётному обоснованию проектного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, Вы использовали?

3.2. Темы письменных работ

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, включая 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.

3.3. Фонд оценочных средств

№ Темы индивидуальных заданий

1 Современные виды и структуры строительных предприятий, схемы взаимодействия участников инвестиционно-строительной деятельности.
2 Нормативная база, применяемая при проектировании и строительстве зданий и сооружений. Современные проблемы состояния и направления развития нормативной базы строительства.
3 Правила эксплуатации строительных конструкций. Основные положения и задачи правильной технической эксплуатации зданий и сооружений.
4 Назначение и нормы эксплуатации инженерного оборудования зданий.
5 Материально-техническая база строительной организации. Организация логистики в строительстве.
6 Участники договора на строительство объекта, выполнение работ. Взаимоотношения заказчика и генподрядчика: основные проблемы и пути решения.
7 Особенности организации строительства различных строительных объектов. Уникальное строительство.
8 Современные методы возведения объектов.
9 Инновационные строительные технологии, материалы, оборудование.
10 Содержание проектной документации. Нормативный регламент. Порядок разработки.
11 Правила эксплуатации строительных конструкций. Понятие степени износа строительных конструкций и оборудования.
12 Этапы проектной подготовки. Организация выполнения проектных работ.
13 Определение стоимости строительства в составе предпроектных проработок.
14 Состав и назначение сметной документации. Современные проблемы ценообразования в строительстве.
15 Обоснование капитальных вложений на строительство на основе использования укрупненных показателей, расчета цены конструктивного решения.
16 Организация проектирования и стадийность проектирования.
17 Проект организации строительства.
18 Проект производства работ.
19 Подрядные торги: содержание, порядок проведения. Договора подряда: содержание, порядок заключения.
20 Правовое обеспечение подрядных договоров. Принципы и этапы заключения подрядных договоров.
21 Субподрядные организации. Особенности субподрядного договора.
22 Формирование договорных цен на строительную продукцию. Открытые и закрытые договорные цены.
23 Нормативно - правовая документация, использованная при проектировании, строительстве и сдачи объекта в эксплуатацию.
24 Содержание и ведение исполнительной документации генподрядчиком.
25 Порядок и правила проведения аукционов в строительстве.
26 Порядок и правила ввода объектов в эксплуатацию.
27 Система менеджмента качества на предприятии.
28 Экологичность строительной продукции. Зеленое строительство.
29 Внутренний контроль качества строительной продукции.
30 Внешний контроль качества строительной продукции.
31 Обоснование необходимости проведения работ по реконструкции зданий и сооружений.
32 Методы определения сметной стоимости строительно-монтажных работ;
33 Использование программных комплексов для составления сметной документации.
34 Организация подготовительных работ на строительной площадке.
35 Организация подготовительных работ заказчика.
36 Организация отведения земельного участка под строительство.
37 Современные энергоэффективные ограждающие конструкции. Технико-экономические показатели.

38	Современные энергосберегающие конструкции крыши.
39	Современные энергоэффективные утеплители фундаментов, стен, кровель.
40	Внутренний контроль качества строительно-монтажных работ. Организация его проведения.
41	Внешний надзор за строительством. Исполнители, права и обязанности. Взаимоотношения с генподрядчиком и заказчиком.
42	Порядок и правила получения разрешения на строительство.
43	Порядок и правила проведения аукционов в строительстве.
44	Порядок и правила ввода объектов в эксплуатацию.
45	Организация выполнения ФЗ №261 от 23.11.2009 г. «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности».
46	Технический надзор за строительством. Нормативный регламент. Права и обязанности.
47	Организация авторского надзора. Нормативный регламент. Права и обязанности.

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

1 Технология и организация строительства. Практикум: Учебно-практическое пособие / Михайлов А.Ю. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2017. - 196 с.

2 Ардзинов, В.Д. Сметное дело в строительстве. Самоучитель / В.Д. Ардзинов, Н.И. Барановская, А.И. Курочкин. – СПб.: Питер, 2009. – 478 с.

3 Разработка объектногостройгенплана: Учебное пособие / Шаленный В.Т., Головченко И.В. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 118 с.

4 Прокофьева Г.И., Гусаков А.М., Романова Т.И., Гусакова Н.В. Проектирование стройгенплана для высотного и многоэтажного строительства: Учебное пособие к курсовому проектированию. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2019. – 100 с.

5 Прокофьева Г.И., Романова Т.И., Гусаков А.М., Гусакова Н.В. Календарное планирование строительства высотных и многоэтажных зданий: Учебно-методическое пособие. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2019. – 166 с.

6 Петров, Е.В., Технология возведения каменных конструкций зданий : учебное пособие / Е.В. Петров, А.В. Рубанов. – Томск : Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2017. – 116 с.

7 Бузырев В.В., Юденко М.Н. Управление качеством в строительстве: Учебное пособие / В.В. Бузырев, М.Н. Юденко. – Изд-во Гиорд, Санкт-Петербург, 2009. – 224 с.

8 Дикман, Л.Г. Организация строительного производства: учебник для строительных вузов – М.: Издательство АСВ, 2017. – 588 с.

9 Михайлов, А.Ю. Основы планирования, организации и управления в строительстве : учеб.пособие / А.Ю. Михайлов. Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 284 с.

10 Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений / В.И. Теличенко, А.А. Лапидус, О.М. Терентьев [и др.] – М. :Высш. шк, 2008. – 445 с.

11 Выпускная квалификационная работа бакалавра :учебно-методическое пособие [для студентов направления подготовки 08.03.01 "Стр-во" /А. В. Рубанов, А. П. Малиновский – Тоиск, ТГАСУ, 2016 – 79с.

12 Бузырев В.В., А.П. Суворова, Н.М. Амосова. Ценообразование и определение сметной стоимости строительства: учебник для вузов /Под ред. В.В. Бузырева. – М.: Академия, 2008.– 240с.

13 Проектно-сметное дело: Учебное пособие [Электронный ресурс] / Д.А. Гаврилов. – М.: Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 352 с.

14 Кумпяк О.Г., Галяутдинов З.Р,, Пахмурин О.Р., Самсонов В.С. Железобетонные и каменные конструкции. Учебник. Изд. 2-е, доп. и перераб.- М.: Издательство АСВ.- 2014.- 672 с.3

15 Москалев, Н. С. Металлические конструкции:учебник для вузов по спец. 290300 "Промышленное и гражданское строительство" /Н. С. Москалев, Я. А. Пронозин : Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010-341 с.

16 Полякова О.П. Разработка сметной документации: учебное пособие / О.П. Полякова, О.М. Шинковская. – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2012.– 75с

17 Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 1 :Учебник и практикум /Е. А. Гусакова [и др.] – Москва :Издательство Юрайт ,2019ю. – 258с. – [Электронный ресурс].

18 Основы организации и управления в строительстве в 2 ч. Часть 2 :Учебник и практикум /Е. А. Гусакова [и др.] – Москва :Издательство Юрайт ,2019. – 318с. – [Электронный ресурс].

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 **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д.т.н., заведующий, Овсянников Сергей Николаевич

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	215,9	215,9	215,9	215,9
В том числе в форме практ.подготовки	212,1	212,1	212,1	212,1
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	216	216	216	216
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.
1.2	Закрепление, дополнение и систематизация знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и профессиональных дисциплин, приобретение практических навыков в области профессиональной деятельности, опыта самостоятельной профессиональной деятельности в сфере производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.2	Металлические конструкции
2.1.3	Организация строительного производства
2.1.4	Основы технологии возведения зданий
2.1.5	Безопасность жизнедеятельности
2.1.6	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.7	Технологические процессы строительного производства
2.1.8	Технологическая практика
2.1.9	Технологические процессы в строительстве
2.1.10	Технология строительных процессов
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-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)
Знать:
исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)
Уметь:
применить исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)
Владеть:
навыками применения исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)
Знать:
методику определения стоимости здания (сооружения)
Уметь:
Определить стоимость здания (сооружения)
Владеть:
навыками определения стоимости здания (сооружения)

ПКС-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проективания зданий и сооружений
Знать:
нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
применять исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений зданий различного назначения
Владеть:
навыками выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий различного назначения

ПКС-5.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
методику выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:
запроектировать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
навыками выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Уметь:
выполнить технико-экономическую оценку здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения
Владеть:
навыками выполнять технико-экономическую оценку здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения

ПКС-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
состав и содержание исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:
дать оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Владеть:
навыками организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере гражданского и промышленного строительства

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения
Знать:
знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения
Уметь:
Применить нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения
Владеть:
Практическими навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения

ПКС-5.3: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
методику представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:
представить и защитить результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
навыками представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)
Знать:
основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения)
Уметь:
определить основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения)

Владеть:
методикой определения основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)

ПКС-7.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
методику составления сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения
Уметь:
Составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения
Владеть:
навыками составления сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)	
методику определения стоимости здания (сооружения)	
нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
методику выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения	
нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
состав и содержание исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения	
методику представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения	
основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения)	
методику составления сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения	
3.2	**Уметь:**
применить исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)	
Определить стоимость здания (сооружения)	
применять исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчётного обоснования проектных решений зданий различного назначения	
запроектировать организационно-технологическую схему возведения здания (сооружения) гражданского назначения	
выполнить технико-экономическую оценку здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
дать оценку комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Применить нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения	
представить и защитить результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения	
определить основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения)	
Составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения	
3.3	**Владеть:**
навыками применения исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)	
навыками определения стоимости здания (сооружения)	
навыками выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий различного назначения	
навыками выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения	
навыками выполнять технико-экономическую оценку здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	
навыками организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере гражданского и промышленного строительства	
Практическими навыками применения нормативно-технических документов, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения	
навыками представления и защиты результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения	
методикой определения основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)	
навыками составления сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения	

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	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**18 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целями преддипломной практики являются: углубление теоретической подготовки, полученной во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, получение практических навыков, знакомство с проектной документацией, со структурой проектной организации и сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; приобщение студента к социальной среде проектной организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере; подготовка специалиста, способного разработать проектную документацию.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками анализировать требования и правильно собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	последовательность разработки и этапов согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно разрабатывать и быстро согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.

ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).

Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как определять стоимость здания (сооружения).
Уметь:	
Уровень 1	определять стоимость здания (сооружения).
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно определять стоимость здания (сооружения).

ПКС-6.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	перечень комплектность 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	практическими навыками правильно оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.

ПКС-6.2: 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	практическими навыками правильно разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.

ПКС-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проективания зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.

ПКС-5.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.

ПКС-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	владеть практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходных данных и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	собирать исходные данные и выбирать нормативно-методических документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками применения исходных данных при проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	теорию выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выполнить обследование (испытание) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивания правильности выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Знать:	
Уровень 1	основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:	
Уровень 1	выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-5.3: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения

Знать:	
Уровень 1	параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.

ПКС-3.3: Применение специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.4: Представление и защита результатов по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	правильно и быстро проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыкам обработкой результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	состав отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и

	сооружений гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно и быстро составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:	
Уровень 1	оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками оценивания инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.

ПКС-4.6: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	методы конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию.
Уметь:	
Уровень 1	конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-6.3: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как разрабатывается технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	перечень основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
Уметь:	
Уровень 1	рассчитывать и оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).

ПКС-7.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	состав сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

ПКС-9.5: Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Уметь:	
Уровень 1	использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач
Владеть:	
Уровень 1	практическими навыками использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.1.2	- нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.1.3	- нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.1.4	- перечень исходных данных и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.5	- теорию выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.6	- как проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.7	- состав отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.8	- перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.9	- перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.1.10	- перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.

3.1.11	- как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.12	- перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.13	- перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения.
3.1.14	- методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.15	- параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.16	- перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.17	- методы конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию.
3.1.18	- как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.19	- перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.1.20	- организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.21	- как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.22	- перечень комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.1.23	- схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.1.24	- как разрабатывается технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.25	- перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
3.1.26	- как определять стоимость здания (сооружения).
3.1.27	- перечень основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
3.1.28	- состав сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.29	- требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.30	- перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.31	- как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.1.32	- схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
3.1.33	- требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.1.34	- последовательность разработки и этапов согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.2.2	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.2.3	- оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
3.2.4	- собирать исходные данные и выбирать нормативно-методических документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.5	- выполнить обследование (испытание) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.6	- правильно и быстро проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.7	- составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.8	- определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.9	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.2.10	- применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.11	- представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.12	- выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.13	- собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.

3.2.14	- выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.15	- выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.16	- выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
3.2.17	- конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.
3.2.18	- представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.19	- выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.2.20	- выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.21	- представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.22	- оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.2.23	- разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.2.24	- разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.25	- выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
3.2.26	- определять стоимость здания (сооружения).
3.2.27	- рассчитывать и оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).
3.2.28	- составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.29	- анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.30	- выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.31	- выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.2.32	- формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
3.2.33	- анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.2.34	- разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- практическими навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.3.2	- практическими навыками оценивания инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
3.3.3	- практическими навыками применения исходных данных при проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.4	- практическими навыками оценивания правильности выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.5	- практическими навыкам обработкой результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.6	- практическими навыками правильно и быстро составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.7	- владеть практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.8	- практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.3.9	- практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.10	- практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.11	- практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.12	- практическими навыками правильно собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.
3.3.13	- практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

3.3.14	- практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.15	- практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
3.3.16	- практическими навыками правильно конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.
3.3.17	- практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.18	- практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.3.19	- практическими навыками правильно выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.20	- практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения..
3.3.21	- практическими навыками правильно оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.3.22	- практическими навыками правильно разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.3.23	- практическими навыками правильно разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.24	- практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
3.3.25	- практическими навыками правильно определять стоимость здания (сооружения).
3.3.26	- практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).
3.3.27	- практическими навыками правильно составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.28	- практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.29	- практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.30	- практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.3.31	- практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
3.3.32	- практическими навыками анализировать требования и правильно собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.3.33	- практическими навыками правильно разрабатывать и быстро согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к зачету по преддипломной практике

1. Дайте характеристику предприятию, на котором проходила преддипломная практика.
2. Функции и основные задачи, которые выполняет предприятие, на котором проходила преддипломная практика.
3. Какие функции выполнялись студентом-дипломником во время прохождения преддипломной практики?
4. Какие теоретические знания и навыки, приобретенные во время обучения в ФГБОУ ВО ТГАСУ, были использованы при прохождении практики?
5. В чем заключается актуальность выбранной темы для выпускной квалификационной работы?
6. Охарактеризовать объемно-планировочные решения здания выбранного в качестве темы для выпускной квалификационной работы.
7. Из каких материалов планируется выполнять строительные конструкции, применяемые в здании, выбранном в качестве темы выпускной квалификационной работы?
8. Вариантное проектирование темы выпускной квалификационной работы.
9. Какие типы фундаментов применимы для вашего здания?
10. Какие существуют графические редакторы и их возможности?
11. Какие данные необходимы для выполнения расчетов строительных конструкций?
12. Технико-экономические показатели здания и генеральному плану участка?
13. Какой район строительства выбран для вашего здания? Какие параметры зависят от района строительства?
14. Каков способ доставки строительных материалов на строительную площадку?
15. Какая специальная и нормативно-справочная литература планируется использоваться при разработке выпускной квалификационной работы?
16. Перечислить состав проектной документации раздела «Генеральный план».

17. Перечислить основные требования к содержанию раздела «Пояснительная записка»
18. Перечислить основные требования к содержанию раздела «Схема планировочной организации земельного участка»
19. Перечислить основные требования к содержанию раздела «Архитектурно-планировочные решения»
20. Перечислить основные требования к содержанию раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения»
21. Перечислить основные требования к содержанию раздела «Экономика и организация строительства»
22. Перечислить основные требования к содержанию раздела «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
23. Перечислить основные требования к содержанию раздела «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»
24. Перечислить основные требования к содержанию раздела «Смета на строительство объектов капитального строительства»
25. Перечислить основные требования к содержанию раздела «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами».

3.2. Темы письменных работ

Содержание индивидуального задания зависит от выбранной темы выпускной квалификационной работы. Индивидуальное задание согласовывается с руководителями практики от университета и организации, в которой проходит практика.

Примерными темами выпускных квалификационных работ, определяющими содержание индивидуальных заданий, могут быть:

1. Благоустройство дворовых пространств.
2.Благоустройство территорий торговых комплексов, дошкольных и школьных территорий.
3.Организация зон отдыха (аллеи, парки, пляжи)
4.Инженерная защита территорий (дамбы, подпорные стенки, дренажи)
5.Организация парковочных мест на городских территориях.
6.Реконструкция здания с изменением функционального назначения или без.
7.Защита городских территорий от шума и вредных физических воздействий.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 1

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

Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении практики

В ходе преддипломной практики обучающемуся необходимо выполнить все задания, намеченные в индивидуальном плане прохождения практики, и представить отчет.

Результаты прохождения практики отражаются в отчете о преддипломной практике, которым является расчетно-пояснительная записка и графическая часть ВКР.

Выпускная квалификационная работа может быть выполнена в любой из перечисленных областей в виде проекта или ВКР с научными исследованиями:

Выпускная квалификационная работа, выполняемая в виде проекта, является самостоятельной инженерной разработкой, отвечающей современным требованиям строительства, и посвящена решению конкретной технической задачи.

Выпускная квалификационная работа, выполняемая с научными исследования, является самостоятельной инженерной разработкой с расширенным основным разделом в виде научно-го исследования конкретной научно-технической задачи для строительной отрасли. ВКР с научным уклоном, как правило, является результатом научной работы студента на выпускаю-щей кафедре по выбранной теме в течение нескольких семестров.

Выпускная квалификационная работа должна состоять из расчетно-пояснительной записки и графической части, выполнение которых должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105–95*, ГОСТ 21.1101–2009, ГОСТ 21.501–93.

Средний объем расчетно-пояснительной записки ВКР составляет 80-100 страниц рукописного текста (60–80 машинописного) формата А4 (210×297 мм) по ГОСТ 2.301–68 с одной стороны листа. Схемы и графики в пояснительной записке выполняются по ходу изложения материала в соответствии с требованиями нормативных документов.

Объем графической части ВКР должен составлять не менее 6 листов формата А1 (594×841 мм) по ГОСТ 2.301–68. По решению выпускающей кафедры допускается замена чертежей формата А1 на меньший (больший) формат при условии сохранения общего объема графической части.

Расчетно-пояснительная записка и графическая часть бакалаврской работы могут выполняться на компьютере с использованием текстовых и графических редакторов.

Расчетно-пояснительная записка выпускной квалификационной работы включает:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- содержание (оглавление) пояснительной записки;
- введение;
- содержание разделов проекта (согласно заданию);
- список использованной литературы;
- приложения.

Выпускная квалификационная работа в общем случае включают в себя следующие разделы (подразделы):

1. Архитектурно-строительные решения.

1.1. Архитектурно- конструктивные решения.

1.2. Архитектурно-планировочные решения.

2. Организация строительного производства.
2.1. Организационная часть.
3. Строительные конструкции и основания.
3.1. Проектирование и расчет строительных конструкций и инженерных сооружений.
3.2. Проектирование и расчет строительных конструкций и малых архитектурных форм.
4. Сметная документация.

Подробнее по каждому разделу пояснительной записки описано в методическом указании «Выпускная квалификационная работа бакалавра».

В процессе написания ВКР и для аттестации по преддипломной практике студент отчитывается о проделанной работе на процентовках на кафедре согласно установленному графику. На процентовке студент представляет выполненные разделы ВКР (пояснительную записку и графическую часть). Допускается представление в электронном виде или распечатка в черновом варианте текста и чертежей. По результатам процентовки преподавателем кафедры выставляется процент выполнения студентом ВКР. Непосещение процентовок может служить основанием для неаттестации студента по преддипломной практике и недопуска студента до защиты ВКР.

В конце прохождения практики студент проходит предзащиту на кафедре. На предзащиту необходимо представить пояснительную записку и графическую часть ВКР и подготовить презентацию по ВКР. На предзащите студент выступает с докладом по теме ВКР. При успешном прохождении промежуточных процентовок на предзащите допускается представление пояснительной записки и графической части в электронном виде. Кроме того, допускается, что на предзащите часть разделов ВКР находятся в разработке, но процент выполнения ВКР должен быть не менее 50 %.
При успешном прохождении предзащиты студент получает зачет по преддипломной практике и допускается до защиты ВКР.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Формой промежуточной аттестации является зачет, который проводится в форме предзащиты выпускной квалификационной работы перед преподавателями кафедры или индивидуального собеседования с преподавателем.

Оценка полученных профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности производится по 2-х балльной шкале: «зачтено», «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется студенту, выполнившему не менее 50 % объема ВКР, представившему пояснительную записку, графическую часть ВКР и презентацию по результатам проделанной работы.

При этом студент:

- достаточно хорошо ориентируется в выбранной теме выпускной квалификационной работы и отвечает на вопросы, задаваемые преподавателями в ходе предзащиты или инивидуального собеседования;
- владеет основными профессиональными умениями и подтвердил получение опыта профессиональной деятельности, необходимыми для дальнейшей работы в профессиональной сфере, при допущении некритичных неточностей в ответах, которые студент может исправить самостоятельно.

Оценка «незачтено» выставляется студенту, выполнившему менее 50 % объема ВКР, не представившему пояснительную записку, графическую часть

ВКР и презентацию по результатам проделанной работы. При этом студент:

- не ориентируется в выбранной теме выпускной квалификационной работы и вопросах, задаваемых преподавателями в ходе предзащиты или индивидуального собеседования;
- не владеет основными профессиональными умениями, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий, а также при решении типовых практических задач и не может их исправить самостоятельно.

Если студент выполнил не менее 50% объема ВКР, представил пояснительную записку, графическую часть и презентацию, но не ориентируется в выбранной теме и не может ответить на вопросы преподавателей или допускает грубые ошибки в ответах, ему также выставляется оценка «не зачтено».

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

_____

_____

Преддипломная практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): дтн, Зав. каф., Овсянников Сергей Николаевич;Ст. преподаватель, Большанина Таисья Сергеевна

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	647,9	647,9	647,9	647,9
В том числе в форме практ.подготовки	644,1	644,1	644,1	644,1
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	648	648	648	648
Итого	648	648	648	648

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями преддипломной практики являются: углубление теоретической подготовки, полученной во время аудиторных занятий и самостоятельной работы, получение практических навыков, знакомство с проектной документацией, со структурой проектной организации и сбор материалов для выполнения выпускной квалификационной работы; приобщение студента к социальной среде проектной организации с целью приобретения социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере; подготовка специалиста, способного разработать проектную документацию.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б2.В
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.2	Основания и фундаменты
2.1.3	Ценообразование и сметное дело в строительстве
2.1.4	Организация общественного пространства
2.1.5	Организация строительного производства
2.1.6	САПР в архитектуре и строительстве
2.1.7	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.8	Планировка и застройка населенных мест
2.1.9	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.10	Основы территориально-пространственного развития городов
2.1.11	Основы архитектуры
2.1.12	Инженерная и компьютерная графика
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-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению
Знать:
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Владеть:
практическими навыками анализировать требования и правильно собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению
Знать:
последовательность разработки и этапов согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:
разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.
Владеть:
практическими навыками правильно разрабатывать и быстро согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.

ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных

решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)
Знать:
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
Уметь:
выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)
Знать:
как определять стоимость здания (сооружения).
Уметь:
определять стоимость здания (сооружения).
Владеть:
практическими навыками правильно определять стоимость здания (сооружения).

ПКС-6.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
перечень комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:
оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
Владеть:
практическими навыками правильно оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.

ПКС-6.2: 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:
практическими навыками правильно разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.

ПКС-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проективания зданий и сооружений
Знать:
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
Уметь:
выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического

проектирования зданий и сооружений.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.

ПКС-5.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения
Знать:
перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения.
Уметь:
собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.

ПКС-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
владеть практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения
Знать:
перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Уметь:
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения

Знать:
перечень исходных данных и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
собирать исходные данные и выбирать нормативно-методических документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками применения исходных данных при проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
теорию выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
выполнить обследование (испытание) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками оценивания правильности выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Знать:
основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:
выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Владеть:
практическими навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-5.3: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского

назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.

ПКС-3.3: Применение специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.4: Представление и защита результатов по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
как проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
правильно и быстро проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыкам обработкой результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
состав отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно и быстро составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Знать:
нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:
оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
Владеть:
практическими навыками оценивания инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.

ПКС-4.6: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
методы конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию.
Уметь:
конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.
Владеть:
практическими навыками правильно конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-6.3: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
как разрабатывается технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)
Знать:
перечень основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).

Уметь:
рассчитывать и оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).
Владеть:
практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).

ПКС-7.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
состав сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
Владеть:
практическими навыками правильно составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Владеть:
практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
Владеть:
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

ПКС-9.5: Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Знать:
перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Уметь:
использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач
Владеть:
практическими навыками использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
последовательность разработки и этапов согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
как определять стоимость здания (сооружения).
перечень комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения.

перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
перечень исходных данных и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
теорию выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
как проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
состав отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.
методы конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию.
как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
как разрабатывается технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
перечень основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
состав сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
3.2 Уметь:
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
определять стоимость здания (сооружения).
оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.
определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
собирать исходные данные и выбирать нормативно-методических документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
выполнить обследование (испытание) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.	
выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.	
выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.	
применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.	
представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.	
правильно и быстро проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.	
составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.	
оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.	
конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.	
представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.	
разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.	
рассчитывать и оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).	
составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.	
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.	
использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач	
3.3	**Владеть:**
практическими навыками анализировать требования и правильно собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.	
практическими навыками правильно разрабатывать и быстро согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.	
практическими навыками правильно анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).	
практическими навыками правильно определять стоимость здания (сооружения).	
практическими навыками правильно оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.	
практическими навыками правильно разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.	
практическими навыками правильно выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.	
практическими навыками правильно выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыками правильно выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыками правильно собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.	
владеть практическими навыками определения перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.	
практическими навыками применения исходных данных при проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.	
практическими навыками оценивания правильности выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.	
практическими навыками выбора и систематизации информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	
практическими навыками правильно выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	
практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.	
практическими навыками правильно выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.	

практическими навыками правильно выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
практическими навыками правильно выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
практическими навыками правильно применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
практическими навыками правильно представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
практическими навыкам обработкой результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
практическими навыками правильно и быстро составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
практическими навыками оценивания инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
практическими навыками правильно конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.
практическими навыками правильно представлять и обоснованно защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
практическими навыками правильно разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
практическими навыками правильно оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).
практическими навыками правильно составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
практическими навыками правильно выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
практическими навыками правильно формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
практическими навыками использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач

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	**Архитектура гражданских и промышленных зданий**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**6 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению	
Знать:	
Уровень 1	последовательность разработки и этапов согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.

ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-8.1: Выбор методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности

ПКС-8.2: Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	процедуру проведения натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

ПКС-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	как определять стоимость здания (сооружения).
Уметь:	
Уровень 1	определять стоимость здания (сооружения).

ПКС-6.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ	
Знать:	
Уровень 1	перечень комплектность 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.

ПКС-6.2: 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.

ПКС-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проективания зданий и сооружений	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.

ПКС-5.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения.
Уметь:	

Уровень 1	собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.

ПКС-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень исходных данных и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	собирать исходные данные и выбирать нормативно-методических документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	теорию выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выполнить обследование (испытание) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства	
Знать:	
Уровень 1	основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:	
Уровень 1	выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ОПК-10.1: Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:	

Уровень 1	составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-10.2: Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	
Знать:	
Уровень 1	перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально¬технических и трудовых ресурсах	
Знать:	
Уровень 1	потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь:	
Уровень 1	определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах

ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	
Знать:	
Уровень 1	возможные результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
Уметь:	
Уровень 1	контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс
Уметь:	
Уровень 1	составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс

ОПК-7.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	документальный контроль качества материальных ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	контролировать качества материальных ресурсов

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

Уметь:	
Уровень 1	выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	
Знать:	
Уровень 1	исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы
Уметь:	
Уровень 1	выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Уметь:	
Уровень 1	определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	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	выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
Знать:	
Уровень 1	основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:	
Уровень 1	выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые 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 процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:	
Уровень 1	описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	методы или методики решения задачи профессиональной деятельности

Уметь:	
Уровень 1	выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами.	
Знать:	
Уровень 1	этапы работы с современными информационными системами.
Уметь:	
Уровень 1	представлять этапы работы с современными информационными системами.

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий	
Знать:	
Уровень 1	методы сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий
Уметь:	
Уровень 1	собирать, обрабатывать и хранить информацию с использованием информационных технологий

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	знать физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выявлять и классифицировать 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	характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Уметь:	
Уровень 1	определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

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 угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека

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 человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	
Знать:	
Уровень 1	пункты оценки влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Уметь:	
Уровень 1	оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	
Знать:	
Уровень 1	уровни развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
Уметь:	
Уровень 1	оценивать уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

УК-6.1: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения

Знать:	
Уровень 1	цели личностного и профессионального развития, условий их достижения
Уметь:	
Уровень 1	формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения

УК-6.2: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	перечень личностных, ситуативных и временных ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России	
Знать:	
Уровень 1	общие и особенные этапы в историческом развитии России
Уметь:	
Уровень 1	выявлять общие и особенные в историческом развитии России

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

УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	
Знать:	
Уровень 1	особенности деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Уметь:	
Уровень 1	вести деловые переписки на государственном языке Российской Федерации

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
Знать:	
Уровень 1	правила делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Уметь:	
Уровень 1	вести деловые разговоры на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения

УК-3.1: Восприятие целей и функций команды	
Знать:	
Уровень 1	цели и функции команды.
Уметь:	
Уровень 1	воспринимать цели и функции команды.

УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	
Знать:	
Уровень 1	функции и роли членов команды, осознание собственной роли в команде.
Уметь:	
Уровень 1	воспринимать функции и роли членов команды, осознание собственной роли в команде

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	профильные задачи профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	
Знать:	
Уровень 1	задачи в виде конкретных заданий
Уметь:	
Уровень 1	представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	
Знать:	
Уровень 1	информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	
Знать:	
Уровень 1	параметры соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
Уметь:	
Уровень 1	оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.

ПКС-5.3: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.

ПКС-3.3: Применение специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.4: Представление и защита результатов по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	правильно и быстро проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	состав отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам	
Знать:	
Уровень 1	нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:	
Уровень 1	оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	
Знать:	
Уровень 1	перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Уметь:	
Уровень 1	составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

ОПК-10.5: Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения

Знать:	
Уровень 1	перечень квалификационного состава работников производственного подразделения
Уметь:	
Уровень 1	определять квалификационный состав работников производственного подразделения

ОПК-9.4: Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	состав документов для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	
Знать:	
Уровень 1	методы соблюдения требований охраны труда на производстве
Уметь:	
Уровень 1	контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве

ОПК-9.6: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	
Знать:	
Уровень 1	методы соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Уметь:	
Уровень 1	контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

ОПК-9.7: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	
Знать:	
Уровень 1	методы выполнения работниками подразделения производственных заданий
Уметь:	
Уровень 1	контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	
Знать:	
Уровень 1	нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Уметь:	
Уровень 1	контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	
Знать:	
Уровень 1	методы соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Уметь:	
Уровень 1	контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса

ОПК-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	
Знать:	
Уровень 1	перечень документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Уметь:	
Уровень 1	подготавливать документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	
Знать:	
Уровень 1	методы и метрологические характеристики средств измерений (испытаний)
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методы и оценивать метрологические характеристики средств измерения (испытания)

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	
Знать:	
Уровень 1	погрешности измерения, методику проведения поверки и калибровки средства измерения
Уметь:	
Уровень 1	оценивать погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продукции
Уметь:	
Уровень 1	подготавливать и оформлять документа для контроля качества и сертификации продукции

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	
Знать:	
Уровень 1	последовательность составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции
Уметь:	
Уровень 1	составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции

ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	
Знать:	
Уровень 1	этапность составления локальных нормативно-методических документов производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Уметь:	
Уровень 1	составлять локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества

ОПК-6.3: Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	
Знать:	
Уровень 1	типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
Уметь:	
Уровень 1	выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	
Знать:	
Уровень 1	типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Уметь:	
Уровень 1	выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания	
Знать:	
Уровень 1	варианты узлов строительных конструкций здания
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать узлы строительных конструкций здания

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Знать:	
Уровень 1	алгоритм выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь:	
Уровень 1	выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	
Знать:	
Уровень 1	технологические решения проекта здания, элементы проекта производства работ
Уметь:	
Уровень 1	выбирать технологические решения проекта здания, разрабатывать элементы проекта производства работ

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
Знать:	
Уровень 1	принципы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Уметь:	
Уровень 1	проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

ОПК-6.9: 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, действующих на здание (сооружение)

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания	
Знать:	
Уровень 1	основные параметры инженерных систем здания
Уметь:	
Уровень 1	определять основные параметры инженерных систем здания

ОПК-6.11: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
Знать:	
Уровень 1	расчётные схемы здания (сооружения), условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Уметь:	
Уровень 1	составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

ОПК-6.12: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
Знать:	
Уровень 1	характеристики прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:	
Уровень 1	оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.13: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания	
Знать:	
Уровень 1	характеристики устойчивости и деформируемости грунтового основания здания

Уметь:	
Уровень 1	оценивать устойчивость и деформируемость грунтового основания здания

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
Знать:	
Уровень 1	последовательность расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Уметь:	
Уровень 1	делать расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания	
Знать:	
Уровень 1	основные базовые параметры теплового режима здания
Уметь:	
Уровень 1	определять базовые параметры теплового режима здания

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	определять стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	выбирать способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	
Знать:	
Уровень 1	базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
Уметь:	
Уровень 1	выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	
Знать:	
Уровень 1	основные операции инженерно-геологические изысканий для строительства
Уметь:	
Уровень 1	выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий

Знать:	
Уровень 1	последовательность документирования результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	документировать результаты инженерных изысканий

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	способы обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	последовательность выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий	
Знать:	
Уровень 1	алгоритм оформления и представления результатов инженерных изысканий
Уметь:	
Уровень 1	оформлять и представлять результаты инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	
Знать:	
Уровень 1	правила соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:	
Уровень 1	контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

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

ОПК-4.4: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	последовательность оставления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
Знать:	
Уровень 1	пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:	
Уровень 1	проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
Знать:

Уровень 1	инженерно-геологических условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасные инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защита от их последствий
Уметь:	
Уровень 1	оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятие, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий

ОПК-3.4: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
Знать:	
Уровень 1	планировочные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
Уметь:	
Уровень 1	выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	
Знать:	
Уровень 1	конструктивные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
Уметь:	
Уровень 1	выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
Знать:	
Уровень 1	габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
Уметь:	
Уровень 1	выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	условия работы строительных конструкций, принципы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	
Знать:	
Уровень 1	строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
Уметь:	
Уровень 1	выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)

ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
Знать:	
Уровень 1	способы определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Уметь:	
Уровень 1	определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	
Знать:	
Уровень 1	характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

Уметь:	
Уровень 1	определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	
Знать:	
Уровень 1	базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
Уметь:	
Уровень 1	представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать базовые физических и химических законы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	
Знать:	
Уровень 1	основные инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Уметь:	
Уровень 1	решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

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

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	
Знать:	
Уровень 1	последовательность обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
Уметь:	
Уровень 1	обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистических методов

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	
Знать:	
Уровень 1	методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Уметь:	
Уровень 1	решать инженерно-геометрические задачи графическими способами

ОПК-1.10: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	
Знать:	
Уровень 1	способы воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
Уметь:	
Уровень 1	оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды

ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	
Знать:	
Уровень 1	характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в

	электрических цепях
Уметь:	
Уровень 1	определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

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	выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему	
Знать:	
Уровень 1	последовательность оказания первой помощи пострадавшему
Уметь:	
Уровень 1	оказывать первую помощь пострадавшему

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

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	
Знать:	
Уровень 1	здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
Уметь:	
Уровень 1	выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	
Знать:	
Уровень 1	методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	
Знать:	
Уровень 1	рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Уметь:	
Уровень 1	выбирать рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	
Знать:	
Уровень 1	уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, пути саморазвития
Уметь:	
Уровень 1	оценивать уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития

УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	
Знать:	
Уровень 1	требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
Уметь:	
Уровень 1	определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности

УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	
Знать:	
Уровень 1	последовательность составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Уметь:	
Уровень 1	составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

УК-6.7: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	пункты портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

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

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

УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	
Знать:	
Уровень 1	принципы устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Уметь:	
Уровень 1	понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	
Знать:	
Уровень 1	как читать и понимать со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Уметь:	
Уровень 1	читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового

	общения

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	
Знать:	
Уровень 1	правила ведения на иностранном языке диалога общего и делового характера
Уметь:	
Уровень 1	вести на иностранном языке диалог общего и делового характера

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	
Знать:	
Уровень 1	последовательность выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Уметь:	
Уровень 1	выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	контакты в процессе межличностного взаимодействия
Уметь:	
Уровень 1	устанавливать контакта в процессе межличностного взаимодействия

УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	
Знать:	
Уровень 1	стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Уметь:	
Уровень 1	выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий

УК-3.5: Самопрезентация, составление автобиографии	
Знать:	
Уровень 1	пункты для самопрезентации и автобиографии
Уметь:	
Уровень 1	себя презентовать, составлять автобиографии

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	ресурсы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	
Знать:	
Уровень 1	способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Уметь:	
Уровень 1	выбирать способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	
Знать:	
Уровень 1	последовательность (алгоритм) решения задачи

Уметь:	
Уровень 1	составлять последовательности (алгоритмы) решения задачи

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	
Знать:	
Уровень 1	информацию соответствующую требованиям и условиями задачи.
Уметь:	
Уровень 1	систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	
Знать:	
Уровень 1	последовательность изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы.
Уметь:	
Уровень 1	логично и последовательно излагать выявленную информации со ссылками на информационные ресурсы.

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	
Знать:	
Уровень 1	системные связи и отношение между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.
Уметь:	
Уровень 1	выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.

УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности	
Знать:	
Уровень 1	диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.
Уметь:	
Уровень 1	выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.

УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	
Знать:	
Уровень 1	как формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
Уметь:	
Уровень 1	формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.

ПКС-4.6: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
Знать:	
Уровень 1	методы конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию.
Уметь:	
Уровень 1	конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-6.3: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	как разрабатывается технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)	
Знать:	
Уровень 1	перечень основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
Уметь:	
Уровень 1	рассчитывать и оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).

ПКС-7.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения	
Знать:	
Уровень 1	состав сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:	
Уровень 1	составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-8.3: Фиксация результатов обследования объекта градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	критерии результатов обследования объекта градостроительной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:	
Уровень 1	выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования	
Знать:	
Уровень 1	схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:	
Уровень 1	формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
Знать:	
Уровень 1	понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Уметь:	
Уровень 1	использовать знания о понятийном аппарате экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач	
Знать:	
Уровень 1	основные экономические знания при выполнении практических задач
Уметь:	
Уровень 1	применять экономические знания при выполнении практических задач

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
Знать:	
Уровень 1	основные обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

Уметь:	
Уровень 1	принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
Знать:	
Уровень 1	действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уметь:	
Уровень 1	использовать действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
Знать:	
Уровень 1	способы решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Уметь:	
Уровень 1	определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению

ОПК-2.3: Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	выбирать цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:	
Уровень 1	применять прикладные программы 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	нужные источники информации и данные, 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
Уметь:	
Уровень 1	выбирать нужные источники информации и данные, 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

ПКС-9.5: Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач	
Знать:	
Уровень 1	перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Уметь:	
Уровень 1	использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	
Знать:	
Уровень 1	современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Уметь:	
Уровень 1	выявлять современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	
Знать:	
Уровень 1	позиции собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
Уметь:	
Уровень 1	идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
3.1.2	- параметры соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
3.1.3	- информацию соответствующую требованиям и условиями задачи.
3.1.4	- последовательность изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы.
3.1.5	- системные связи и отношение между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.
3.1.6	- диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.
3.1.7	- как формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
3.1.8	- профильные задачи профессиональной деятельности
3.1.9	- задачи в виде конкретных заданий
3.1.10	- ресурсы для решения задач профессиональной деятельности
3.1.11	- правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
3.1.12	- способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
3.1.13	- последовательность (алгоритм) решения задачи
3.1.14	- цели и функции команды.
3.1.15	- функции и роли членов команды, осознание собственной роли в команде.
3.1.16	- контакты в процессе межличностного взаимодействия
3.1.17	- стратегии поведения в команде в зависимости от условий
3.1.18	- пункты для самопрезентации и автобиографии
3.1.19	- особенности деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
3.1.20	- правила делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
3.1.21	- принципы устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
3.1.22	- как читать и понимать со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
3.1.23	- правила ведения на иностранном языке диалога общего и делового характера
3.1.24	- последовательность выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
3.1.25	- общие и особенные этапы в историческом развитии России
3.1.26	- ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
3.1.27	- причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
3.1.28	- современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
3.1.29	- позиции собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
3.1.30	- способы решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
3.1.31	- принципы влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
3.1.32	- способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
3.1.33	- цели личностного и профессионального развития, условий их достижения
3.1.34	- перечень личностных, ситуативных и временных ресурсов
3.1.35	- уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, пути саморазвития
3.1.36	- требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
3.1.37	- приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности
3.1.38	- последовательность составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
3.1.39	- пункты портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
3.1.40	- пункты оценки влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека

3.1.41	- уровни развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
3.1.42	- здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
3.1.43	- методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
3.1.44	- рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
3.1.45	- угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.1.46	- методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.1.47	- правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.1.48	- последовательность оказания первой помощи пострадавшему
3.1.49	- способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
3.1.50	- знать физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности
3.1.51	- характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
3.1.52	- характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
3.1.53	- базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения (й)
3.1.54	- базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности
3.1.55	- основные инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
3.1.56	- решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
3.1.57	- последовательность обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
3.1.58	- методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
3.1.59	- способы воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
3.1.60	- характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
3.1.61	- этапы работы с современными информационными системами.
3.1.62	- методы сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий
3.1.63	- цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности
3.1.64	- нужные источники информации и данные, 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
3.1.65	- основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.1.66	- методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
3.1.67	- инженерно-геологических условия строительства,
3.1.68	- мероприятия, направленные на предупреждение опасные инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защита от их последствий
3.1.69	- планировочные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
3.1.70	- конструктивные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
3.1.71	- габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
3.1.72	- условия работы строительных конструкций, принципы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
3.1.73	- строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
3.1.74	- способы определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
3.1.75	- нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3.1.76	- основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.1.77	- нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
3.1.78	- последовательность оставления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности

3.1.79	- пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.1.80	- состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
3.1.81	- нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
3.1.82	- способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.1.83	- базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительств
3.1.84	- основные операции инженерно-геологические изысканий для строительства
3.1.85	- последовательность документирования результатов инженерных изысканий
3.1.86	- способы обработки результатов инженерных изысканий
3.1.87	- последовательность выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
3.1.88	- алгоритм оформления и представления результатов инженерных изысканий
3.1.89	- правила соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
3.1.90	- состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
3.1.91	- исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы
3.1.92	- типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
3.1.93	- типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
3.1.94	- варианты узлов строительных конструкций здания
3.1.95	- алгоритм выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
3.1.96	- технологические решения проекта здания,
3.1.97	- элементы проекта производства работ
3.1.98	- принципы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
3.1.99	- основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
3.1.100	- основные параметры инженерных систем здания
3.1.101	- расчётные схемы здания (сооружения),
3.1.102	- условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
3.1.103	- характеристики прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.1.104	- характеристики устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
3.1.105	- последовательность расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
3.1.106	- основные базовые параметры теплового режима здания
3.1.107	- основные стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.1.108	- основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
3.1.109	- нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
3.1.110	- документальный контроль качества материальных ресурсов
3.1.111	- методы и метрологические характеристики средств измерений (испытаний)
3.1.112	- погрешности измерения, методику проведения поверки и калибровки средства измерения
3.1.113	- соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
3.1.114	- последовательность подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продукции
3.1.115	- последовательность составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции
3.1.116	- этапность составления локальных нормативно-методических документов производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
3.1.117	- возможные результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
3.1.118	- нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс
3.1.119	- нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
3.1.120	- методы соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
3.1.121	- перечень документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
3.1.122	- перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
3.1.123	- потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
3.1.124	- перечень квалификационного состава работников производственного подразделения
3.1.125	- состав документов для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

3.1.126	- методы соблюдения требований охраны труда на производстве
3.1.127	- методы соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
3.1.128	- методы выполнения работниками подразделения производственных заданий
3.1.129	- перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
3.1.130	- перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
3.1.131	- перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.1.132	- результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.1.133	- основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности
3.1.134	- основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.1.135	- нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.1.136	- нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.1.137	- перечень исходных данных и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.138	- теорию выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.139	- как проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.140	- состав отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.141	- перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.142	- перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.1.143	- перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.144	- как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
3.1.145	- перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.146	- перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения.
3.1.147	- методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.148	- параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.149	- перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.150	- методы конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию.
3.1.151	- как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.152	- перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.1.153	- организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.154	- как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.155	- перечень комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
3.1.156	- схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.1.157	- как разрабатывается технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.158	- перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
3.1.159	- как определять стоимость здания (сооружения).
3.1.160	- перечень основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
3.1.161	- состав сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
3.1.162	- методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
3.1.163	- процедуру проведения натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

3.1.164	- требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.165	- перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.1.166	- как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.1.167	- схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
3.1.168	- требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.1.169	- последовательность разработки и этапов согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.1.170	
3.1.171	- понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
3.1.172	- основные экономические знания при выполнении практических задач
3.1.173	- основные обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
3.1.174	- действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
3.1.175	- способы решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
3.2.2	- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
3.2.3	- систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
3.2.4	- логично и последовательно излагать выявленную информации со ссылками на информационные ресурсы.
3.2.5	- выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.
3.2.6	- выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.
3.2.7	- формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
3.2.8	- идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности
3.2.9	- представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий
3.2.10	- определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
3.2.11	- выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
3.2.12	- выбирать способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
3.2.13	- составлять последовательности (алгоритмы) решения задачи
3.2.14	- воспринимать цели и функции команды.
3.2.15	- воспринимать функции и роли членов команды, осознание собственной роли в команде
3.2.16	- устанавливать контакта в процессе межличностного взаимодействия
3.2.17	- выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий
3.2.18	- себя презентовать, составлять автобиографии
3.2.19	- вести деловые переписки на государственном языке Российской Федерации
3.2.20	- вести деловые разговоры на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
3.2.21	- понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
3.2.22	- читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
3.2.23	- вести на иностранном языке диалог общего и делового характера
3.2.24	- выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки
3.2.25	- выявлять общие и особенные в историческом развитии России
3.2.26	- выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
3.2.27	- выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
3.2.28	- выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
3.2.29	- выявлять современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
3.2.30	- идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
3.2.31	- выбирать способы решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
3.2.32	- выявлять влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

3.2.33	- выбирать способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных зад
3.2.34	- формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения
3.2.35	- оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы
3.2.36	- оценивать уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
3.2.37	- определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
3.2.38	- выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности
3.2.39	- составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
3.2.40	- формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
3.2.41	- оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
3.2.42	- оценивать уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
3.2.43	- выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
3.2.44	- выбирать методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
3.2.45	- выбирать рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
3.2.46	- идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.2.47	- выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.2.48	- выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.2.49	- оказывать первую помощь пострадавшему
3.2.50	- выбирать способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
3.2.51	- выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности
3.2.52	- определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
3.2.53	- определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
3.2.54	- представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического (их) уравнения(й)
3.2.55	- выбирать базовые физических и химических законы для решения задач профессиональной деятельности
3.2.56	- решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
3.2.57	- решать уравнения, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
3.2.58	- обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистических методов
3.2.59	- решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
3.2.60	- оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды
3.2.61	- определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
3.2.62	- представлять этапы работы с современными информационными системами.
3.2.63	- собирать, обрабатывать и хранить информацию с использованием информационных технологий
3.2.64	- выбирать цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности
3.2.65	- применять прикладные программы для решения задач профессиональной деятельности
3.2.66	- выбирать нужные источники информации и данные, 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
3.2.67	- описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.2.68	- выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
3.2.69	- оценивать инженерно-геологические условия строительства,
3.2.70	- выбирать мероприятие, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий
3.2.71	- выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
3.2.72	- выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
3.2.73	- выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения

3.2.74	- оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
3.2.75	- выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
3.2.76	- определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
3.2.77	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3.2.78	- выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.2.79	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
3.2.80	- составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
3.2.81	- проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.2.82	- определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
3.2.83	- выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
3.2.84	- выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.2.85	- выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
3.2.86	- выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
3.2.87	- документировать результаты инженерных изысканий
3.2.88	- выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий
3.2.89	- выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
3.2.90	- оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
3.2.91	- контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
3.2.92	- выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
3.2.93	- выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
3.2.94	- выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
3.2.95	- выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
3.2.96	- разрабатывать узлы строительных конструкций здания
3.2.97	- выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
3.2.98	- выбирать технологические решения проекта здания,
3.2.99	- разрабатывать элементы проекта производства работ
3.2.100	- проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
3.2.101	- определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение)
3.2.102	- определять основные параметры инженерных систем здания
3.2.103	- составлять расчётные схемы здания (сооружения),
3.2.104	- определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
3.2.105	- оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.2.106	- оценивать устойчивость и деформируемость грунтового основания здания
3.2.107	- делать расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
3.2.108	- определять базовые параметры теплового режима здания
3.2.109	- определять стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.2.110	- оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
3.2.111	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
3.2.112	- контролировать качества материальных ресурсов
3.2.113	- выбирать методы и оценивать метрологические характеристики средств измерения (испытания)
3.2.114	- оценивать погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
3.2.115	- оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
3.2.116	- подготавливать и оформлять документа для контроля качества и сертификации продукции

3.2.117	- составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции
3.2.118	- составлять локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
3.2.119	- контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
3.2.120	- составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс
3.2.121	- контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
3.2.122	- контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
3.2.123	- подготавливать документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
3.2.124	- составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
3.2.125	- определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
3.2.126	- определять квалификационный состав работников производственного подразделения
3.2.127	- составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
3.2.128	- контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве
3.2.129	- контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
3.2.130	- контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий
3.2.131	- составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
3.2.132	- составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
3.2.133	- составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.2.134	- оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.2.135	- оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности
3.2.136	- выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.2.137	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.2.138	- оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
3.2.139	- собирать исходные данные и выбирать нормативно-методических документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.140	- выполнить обследование (испытание) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.141	- правильно и быстро проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.142	- составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.143	- определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.144	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.2.145	- применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.146	- представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
3.2.147	- выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
3.2.148	- собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.
3.2.149	- выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.150	- выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.151	- выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
3.2.152	- конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.
3.2.153	- представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.154	- выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.

3.2.155	- выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.156	- представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.157	- оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.2.158	- разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.2.159	- разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.160	- выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
3.2.161	- определять стоимость здания (сооружения).
3.2.162	- рассчитывать и оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).
3.2.163	- составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
3.2.164	- выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
3.2.165	- проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
3.2.166	- анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.167	- выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.2.168	- выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.2.169	- формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
3.2.170	- анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.2.171	- разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.
3.2.172	
3.2.173	- использовать знания о понятийном аппарате экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
3.2.174	- применять экономические знания при выполнении практических задач
3.2.175	- принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
3.2.176	- использовать действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
3.2.177	- определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
3.3.2	- оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
3.3.3	- систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
3.3.4	- логично и последовательно излагать выявленную информации со ссылками на информационные ресурсы.
3.3.5	- выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.
3.3.6	- выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.
3.3.7	- формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
3.3.8	- идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности
3.3.9	- представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий
3.3.10	- определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
3.3.11	- выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
3.3.12	- выбирать способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
3.3.13	- составлять последовательности (алгоритмы) решения задачи
3.3.14	- воспринимать цели и функции команды.
3.3.15	- воспринимать функции и роли членов команды, осознание собственной роли в команде
3.3.16	- устанавливать контакта в процессе межличностного взаимодействия
3.3.17	- выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий
3.3.18	- себя презентовать, составлять автобиографии

3.3.19	- вести деловые переписки на государственном языке Российской Федерации
3.3.20	- вести деловые разговоры на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
3.3.21	- понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
3.3.22	- читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
3.3.23	- вести на иностранном языке диалог общего и делового характера
3.3.24	- выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки
3.3.25	- выявлять общие и особенные в историческом развитии России
3.3.26	- выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
3.3.27	- выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
3.3.28	- выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
3.3.29	- выявлять современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
3.3.30	- идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
3.3.31	- выбирать способы решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности
3.3.32	- выявлять влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
3.3.33	- выбирать способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных зад
3.3.34	- формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения
3.3.35	- оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы
3.3.36	- оценивать уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
3.3.37	- определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
3.3.38	- выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности
3.3.39	- составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
3.3.40	- формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
3.3.41	- оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
3.3.42	- оценивать уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
3.3.43	- выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
3.3.44	- выбирать методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
3.3.45	- выбирать рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
3.3.46	- идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
3.3.47	- выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
3.3.48	- выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
3.3.49	- оказывать первую помощь пострадавшему
3.3.50	- выбирать способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
3.3.51	- выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности
3.3.52	- определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
3.3.53	- определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
3.3.54	- представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического (их) уравнения(й)
3.3.55	- выбирать базовые физических и химических законы для решения задач профессиональной деятельности
3.3.56	- решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
3.3.57	- решать уравнения, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
3.3.58	- обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистических методов
3.3.59	- решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
3.3.60	- оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды
3.3.61	- определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

3.3.62	- представлять этапы работы с современными информационными системами.
3.3.63	- собирать, обрабатывать и хранить информацию с использованием информационных технологий
3.3.64	- выбирать цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности
3.3.65	- применять прикладные программы для решения задач профессиональной деятельности
3.3.66	- выбирать нужные источники информации и данные, 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
3.3.67	- описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
3.3.68	- выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
3.3.69	- оценивать инженерно-геологические условия строительства,
3.3.70	- выбирать мероприятие, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий
3.3.71	- выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
3.3.72	- выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
3.3.73	- выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
3.3.74	- оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
3.3.75	- выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
3.3.76	- определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
3.3.77	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
3.3.78	- выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
3.3.79	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
3.3.80	- составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
3.3.81	- проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
3.3.82	- определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
3.3.83	- выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
3.3.84	- выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
3.3.85	- выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
3.3.86	- выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
3.3.87	- документировать результаты инженерных изысканий
3.3.88	- выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий
3.3.89	- выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
3.3.90	- оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
3.3.91	- контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
3.3.92	- выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
3.3.93	- выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
3.3.94	- выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
3.3.95	- выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
3.3.96	- разрабатывать узлы строительных конструкций здания
3.3.97	- выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
3.3.98	- выбирать технологические решения проекта здания,
3.3.99	- разрабатывать элементы проекта производства работ
3.3.100	- проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
3.3.101	- определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение)

3.3.102	- определять основные параметры инженерных систем здания
3.3.103	- составлять расчётные схемы здания (сооружения),
3.3.104	- определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
3.3.105	- оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
3.3.106	- оценивать устойчивость и деформируемость грунтового основания здания
3.3.107	- делать расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
3.3.108	- определять базовые параметры теплового режима здания
3.3.109	- определять стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.3.110	- оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
3.3.111	- выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
3.3.112	- контролировать качества материальных ресурсов
3.3.113	- выбирать методы и оценивать метрологические характеристики средств измерения (испытания)
3.3.114	- оценивать погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
3.3.115	- оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
3.3.116	- подготавливать и оформлять документа для контроля качества и сертификации продукции
3.3.117	- составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции
3.3.118	- составлять локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
3.3.119	- контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
3.3.120	- составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс
3.3.121	- контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
3.3.122	- контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
3.3.123	- подготавливать документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
3.3.124	- составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
3.3.125	- определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
3.3.126	- определять квалификационный состав работников производственного подразделения
3.3.127	- составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
3.3.128	- контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве
3.3.129	- контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
3.3.130	- контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий
3.3.131	- составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
3.3.132	- составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
3.3.133	- составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
3.3.134	- оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
3.3.135	- оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности
3.3.136	- выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.3.137	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
3.3.138	- оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
3.3.139	- собирать исходные данные и выбирать нормативно-методических документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.140	- выполнить обследование (испытание) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.141	- правильно и быстро проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.142	- составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

3.3.143	- определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.144	- выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
3.3.145	- применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.146	- представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
3.3.147	- выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
3.3.148	- собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.
3.3.149	- выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.150	- выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.151	- выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
3.3.152	- конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.
3.3.153	- представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.154	- выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
3.3.155	- выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.156	- представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.157	- оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.
3.3.158	- разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.
3.3.159	- разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.160	- выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
3.3.161	- определять стоимость здания (сооружения).
3.3.162	- рассчитывать и оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).
3.3.163	- составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
3.3.164	- выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
3.3.165	- проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
3.3.166	- анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.167	- выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
3.3.168	- выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
3.3.169	- формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
3.3.170	- анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
3.3.171	- разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.
3.3.172	
3.3.173	- использовать знания о понятийном аппарате экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
3.3.174	- применять экономические знания при выполнении практических задач
3.3.175	- принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
3.3.176	- использовать действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
3.3.177	- определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые вопросы на защите ВКР, выполняемая в виде проекта:

1. В чем заключается актуальность выбранной темы для выпускной квалификационной работы?
2. Охарактеризовать объемно-планировочные решения здания выбранного в качестве темы для выпускной квалификационной работы.
3. Из каких материалов планируется выполнять строительные конструкции, применяемые в здании, выбранном в качестве темы выпускной квалификационной работы?
4. Вариантное проектирование темы выпускной квалификационной работы.
5. Какие типы фундаментов применимы для вашего здания?
6. Какие существуют графические редакторы и их возможности?
7. Какие данные необходимы для выполнения расчетов строительных конструкций?
8. Технико-экономические показатели здания и генеральному плану участка?
9. Какой район строительства выбран для вашего здания? Какие параметры зависят от района строительства?
10. Каков способ доставки строительных материалов на строительную площадку?
11. Какая специальная и нормативно-справочная литература использована при разработке выпускной квалификационной работы?
12. Перечислить состав проектной документации раздела «Генеральный план».
13. Перечислить основные требования к содержанию раздела «Пояснительная записка».

Типовые вопросы на защите ВКР, выполняемая с научными исследованиями:
1. В чем суть исследуемой проблемы, почему она актуальна?
2. Какова цель исследования?
3. Каковы задачи исследования?
4. В чем заключается гипотеза исследования?
5. В чем заключается новизна полученных результатов?
6. Градостроительные и технические особенности предлагаемых решений?
7. В чем заключается практическая значимость полученных результатов?
8. На труды каких ученых, исследователей опирается данное исследование?
9. Что является объектом исследования?
10. Что является предметом исследования?
11. Какие методы научного исследования использованы?
12. Что является информационной базой исследования?
13. Чем характеризуется состояние объекта исследования в настоящее время?
14. Какие тенденции (закономерности) выявлены в процессе исследования?
15. Какие экспериментальные исследования проводились в работе?
16. Какие рекомендации (предложения) могут быть сделаны по результатам исследования?
17. Чем может быть обоснована (подтверждена) эффективность (практическая полезность, целесообразность) выработанных рекомендаций (предложений)?
18. Какие выводы сделаны по результатам исследования?
19. Каковы перспективы дальнейшего исследования?

3.2. Темы письменных работ

Примерные темы выпускных квалификационных работ:
Благоустройство дворовых пространств.
Благоустройство территорий торговых комплексов, дошкольных и школьных территорий.
Организация зон отдыха (аллеи, парки, пляжи).
Инженерная защита территорий (дамбы, подпорные стенки, дренажи).
Организация парковочных мест на городских территориях.
Реконструкция парковочных мест на городских территориях.
Защита городских территорий от шума и вредных физических воздействий.
Проектирование энергоэффективных жилых зданий.
Проект планировки коттеджного поселка.
Проект перспективного развития территорий.
Благоустройство и озеленение территорий парков.

3.3. Фонд оценочных средств

Приложение 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.

Примерные темы выпускных квалификационных работ:
- Благоустройство дворовых пространств.
- Благоустройство территорий торговых комплексов, дошкольных и школьных территорий.
- Организация зон отдыха (аллеи, парки, пляжи).
- Инженерная защита территорий (дамбы, подпорные стенки, дренажи).

- Организация парковочных мест на городских территориях.
- Реконструкция парковочных мест на городских территориях.
- Защита городских территорий от шума и вредных физических воздействий.
- Проектирование энергоэффективных жилых зданий.
- Проект планировки коттеджного поселка.
- Проект перспективного развития территорий.
- Благоустройство и озеленение территорий парков.

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:

1. Определение степени освоения обучающимися общекультурных компетенций.
2. Выявление степени освоения обучающимися общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в области строительства.
3. Оценка готовности обучающихся, освоивших образовательную программу, к решению конкретных профессиональных задач в производственно-технологической деятельности и деятельности по управлению проектами

В качестве исходных данных для выполнения выпускной квалификационной работы обучающемуся предоставляются:

- законодательная база, нормативно-правовые документы и методические материалы министерств и ведомств;
- градостроительная, проектная или техническая документация.
- техническая документация мировых и региональных производителей строительных материалов, изделий и конструкций;
- данные испытательных лабораторий по исследуемой тематике.

3.3 Структура выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна состоять из расчетно-пояснительной записки и графической части. Расчетно-пояснительная записка и графическая часть бакалаврской работы могут выполняться на компьютере с использованием текстовых и графических редакторов.

Расчетно-пояснительная записка выпускной квалификационной работы включает:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- содержание (оглавление) пояснительной записки;
- введение;
- содержание разделов проекта (согласно заданию);
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист отражает название выпускающей кафедры, тему ВКР, названия консультирующих кафедр и фамилии консультантов. Форма титульного листа приведена в прил. 1. Титульный лист подписывается дипломником, руководителем и консультантами разделов (подразделов) работы, нормоконтролером и заведующим выпускающей кафедрой.

Задание на выпускную квалификационную работу выдается руководителем и является основанием при работе над ней. В задании отражаются сведения о теме работы, объеме, содержании разделов и графике выполнения выпускной квалификационной работы.

До начала выполнения ВКР задание согласовывается с консультантами смежных кафедр и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Наименование темы выпускной квалификационной работы, указанной в задании, титульном листе и на листах графической части, должно точно соответствовать наименованию темы в приказе ректора на дипломное проектирование.

Содержание (оглавление) расчетно-пояснительной записки должно содержать названия частей, разделов и подразделов ВКР с указанием номеров страниц, на которых они находятся. Заголовки и нумерация разделов (подразделов), пунктов (подпунктов) в оглавлении и основной части текста должны полностью совпадать. Для нумерации используют только арабские цифры. Номера разделов обозначают одной цифрой с точкой, номера подразделов – двумя цифрами с точками, пунктов – тремя цифрами и подпунктов – четырьмя цифрами с точками.

Такая нумерация вместе с абзацными отступами в оглавлении позволяет автору показать соподчинение материала в тексте работы. Слова «глава», «раздел» и другие знаки перед заголовками не указываются.

Во введении к ВКР приводятся актуальность и обоснование его темы, актуальность и практическая значимость полученных результатов.

Содержание разделов проекта зависит от вида выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа в общем случае включают в себя следующие разделы (подразделы):

1. Архитектурно-строительные решения.

1.1. Архитектурно- конструктивные решения.

1.2. Архитектурно-планировочные решения.

2. Организация строительного производства.

2.1. Организационная часть.

3. Строительные конструкции и основания.

1.1 Проектирование и расчет строительных конструкций и инженерных сооружений.

1.2 Проектирование и расчет строительных конструкций и малых архитектурных форм.

4. Безопасность и экологичность проектных решений. (пишется на усмотрение руководителя ВКР).

5. Сметная документация.

В таблице 1 приводится ориентировочный состав листов графической части выпускной квалификационной работы.
Академические ВКР могут выполняться на основе исходных проектных документов (проекта планировки жилой группы, коттеджных поселков, зон отдыха). При этом необходимо учесть современные нормативные требования к объектам строительства и внести изменения, ведущие к усовершенствованию архитектурной выразительности с целью повышения эксплуатационных качеств, индивидуальности и экономии строительных материалов.
Вариантное проектирование принятых планировочных, конструктивных, а также элементы научных исследований должны входить в тот раздел (подраздел) работы, который является основным на данной выпускающей кафедре.
Если структура ВКР с элементами научных исследований изменяется более чем в одном разделе, то задание на проект должно быть утверждено на совете архитектурного факультета по представлению выпускающей кафедры.

Количество листов графической части ВКР

Смежные кафедры	Выпускающие кафедры			
	АГиПЗ	МиДК	ОФИС	ЭиОС
АГиПЗ	4	2	2	2
ОФИС	0,5	-	3	0,5
МиДК	0,5	3	-	0,5
ЭиОС	1	1	1	3
Итого:	6	6	6	6

ВКР может разрабатываться дипломником по заказу заинтересованной строительной организации (письмо-заказ должно прилагаться к выпускной работе) с последующим практическим ее использованием. На защите представляется рецензия данной организации. При необходимости назначается и консультант от организации-заказчика.
Состав такой ВКР, если он отличается от принятой, также утверждается на совете строительного факультета по представлению выпускающей кафедры.
Список литературы приводится после основного текста пояснительной записки и содержит использованные при выполнении ВКР источники нормативной, справочной, научно-технической, методической и учебной литературы. При этом на них должны быть ссылки по тексту изложения основного материала. Оформление списка литературы должно выполняться в соответствии с установленными в университете требованиями.
Приложения располагаются после списка литературы и носят, как правило, дополнительный или вспомогательный характер. Они могут содержать результаты расчетов, измерений, материалы патентного поиска и др. в форме таблиц и графиков.
В выпускной квалификационной работе отдельные его разделы (подразделы) или проект в целом должны выполняться с применением информационных технологий. При этом в пояснительную записку должны быть приложены распечатки результатов расчетов или чертежи.
При выполнении расчетов на ЭВМ студент должен изложить методику расчета, привести основные расчетные формулы, обосновать выбор исходных данных и выполнить анализ полученных результатов.
Графическая часть бакалаврской работы может быть представлена чертежами, схемами, диаграммами и т.д. Ее состав уточняют руководитель работы и консультанты соответствующих разделов (подразделов) ВКР.

Образцы титульного листа и задания приведены в Приложении.
К защите ВКР готовится презентационный материал в виде чертежей или слайдов, содержащий основные результаты ВКР.
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.

3.4. Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа должна состоять из расчетно-пояснительной записки и графической части, выполнение которых должно соответствовать требованиям ГОСТ 2.105–2019, ГОСТ 21.1101–2020, ГОСТ 21.501–2018. Средний объем расчетно-пояснительной записки ВКР составляет 80-100 страниц рукописного текста (60-80 машинописного) формата А4 (210×297 мм) через полтора интервала и шрифтом TimesNewRoman размером 12–14 пунктов по ГОСТ 2.301–68 с одной стороны листа. Страницы диссертации должны иметь следующие поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее –- 20 мм. Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам (1 см). Схемы и графики в пояснительной записке выполняются по ходу изложения материала в соответствии с требованиями нормативных документов.

Основной текст должен быть разделен на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруют арабскими цифрами. Текст может быть иллюстрирован таблицами, графиками, схемами, рисунками, которые нумеруются арабскими цифрами в пределах текста или главы (раздела). На все таблицы, рисунки, графики должны быть ссылки в тексте. Все страницы диссертации, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра «2» и т.д. Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы. Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5

Объем графической части ВКР должен составлять не менее 6 листов формата А1 (594×841 мм) по ГОСТ 2.301–68. По решению выпускающей кафедры допускается замена чертежей формата А1 на меньший (больший) формат при условии сохранения общего объема графической части.

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 таблице

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Решение о присвоении выпускнику квалификации бакалавр и выдаче документа о высшем образовании и о квалификации – диплома бакалавра принимает Итоговая (государственная) экзаменационная комиссия по положительным результатам Итоговой (государственной итоговой) аттестации, оформленным протоколами заседания итоговой (государственной) экзаменационной комиссии.

Решения итоговой (государственной) экзаменационной комиссии принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии или его заместитель обладает правом решающего голоса.

Оценивание результатов защиты ВКР осуществляется по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в день защиты после оформления в установленном порядке протокола заседания ИЭК (ГЭК).

При неявке студента на защиту по уважительной (подтвержденной документально) причине, устанавливается дополнительно срок защиты.

Если при защите ВКР студент получил оценку «неудовлетворительно», он отчисляется из Университета с правом повторной защиты. ИЭК (ГЭК) решает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме. Решение ИЭК (ГЭК) заносится в протокол.

При формировании критериев оценки следует учитывать совокупность освоенных компетенций, которые выпускник должен продемонстрировать.

Оценка

«2» (неудовлетворительно) Выставляется бакалавру, который допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и методологическом анализе типовых ситуаций. Содержание работы не раскрывает тему, вопросы изложены бессистемно и поверхностно, нет анализа практического материала, основные положения и рекомендации не имеют обоснования. Работа не оригинальна, основана на компиляции публикаций по теме; при написании и защите работы выпускником продемонстрирован неудовлетворительный уровень развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; работа несвоевременно представлена на кафедру, не в полном объеме по содержанию и оформлению соответствует предъявляемым требованиям. На защите выпускник показал поверхностные знания по исследуемой теме, отсутствие представлений об актуальных проблемах по теме работы, плохо отвечал на вопросы.

«3» (удовлетворительно) Выставляется бакалавру, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно точные формулировки базовых понятий, нарушающего логическую последовательность в изложении программного материала, но при этом владеющему основными разделами ВКР, необходимыми для профессиональной деятельности и способному применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации. Тема работы раскрыта частично, но в основном правильно, допущено поверхностное изложение отдельных вопросов темы. Выводы и практические рекомендации не всегда обоснованы. При написании и защите работы выпускником продемонстрированы удовлетворительный уровень развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, отсутствие глубоких теоретических знаний и устойчивых практических навыков. Работа своевременно представлена на кафедру, однако не в полном объеме по содержанию и/или оформлению соответствует предъявляемым требованиям; в процессе защиты выпуск-ник недостаточно полно изложил основные положения работы, испытывал затруднения при ответах на вопросы.

«4» (хорошо) Выставляется бакалавру, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающему его, умеющему применять полученные знания на практике, но допускающему некритичные неточности в ответе. Тема работы раскрыта, однако выводы и рекомендации не всегда оригинальны и/или не имеют научной, практической значимости, есть неточности при освещении отдельных вопросов темы. При написании и защите работы выпускником продемонстрирован средний уровень развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, наличие теоретических знаний и достаточных практических навыков. Работа своевременно представлена на кафедру, есть отдельные недостатки в ее оформлении. В процессе защиты работы дана общая характеристика основных положений работы, были неполные ответы на вопросы.

«5» (отлично) Выставляется бакалавру, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений. ВКР выполнена самостоятельно, тема актуальна и носит практический характер (для ВКР с научны-ми исследованиями - содержит элементы научной новизны).

При написании и защите работы выпускником продемонстрирован высокий уровень развития общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, глубокие теоретические знания и наличие практических навыков.

Работа хорошо оформлена и своевременно представлена на кафедру, полностью соответствует требованиям, предъявляемым к содержанию и оформлению ВКР. На защите освещены все вопросы, ответы студента на вопросы профессионально грамотны, исчерпывающие, подкрепляются вы-водами, отраженными в работе.

Выпускная квалификационная работа оценивается по пятибалльной шкале, результат проставляется в зачетную

книжку, в протоколы заседания ИЭК (ГЭК), которые подписываются всеми членами комиссии и председателем ИЭК (ГЭК).

Актуальность и значимость исследуемой проблемы Проблема не актуальна или незначима для экономики и производства Проблема в некоторой степени актуальна, но не очень значима Проблема актуальна и значима Проблема актуальна и значима

Степень выполнения задания на ВКР Задание полностью не выполнено Задание в целом выполнено, но имеются значительные недоработки Задание в целом выполнено, но имеются незначительные недоработки Задание полностью выполнено

Степень раскрытия темы Тема не раскрыта или выполненная работа не соответствует теме Тема раскрыта, но не полностью Тема раскрыта, но имеются некоторые недочеты Тема полностью раскрыта

Степень достижения цели исследования. Полнота и системность решения задач Цель исследования не достигнута. Решаемые задачи несистемные Цель исследования в целом достигнута. Задачи решены не вполне полно и не совсем системно Цель исследования достигнута. Задачи решены полно, но имеет место некоторая несистемность Цель исследования достигнута. Задачи решены полно и системно

Обоснованность суждений, выводов, результатов исследования Результаты исследования плохо обоснованы Результаты исследования, выводы суждения обоснованы не в полной мере Результаты исследования, выводы суждения в целом обоснованы Результаты исследования, выводы суждения обоснованы

Полнота библиографического исследования Библиографическое исследование неполное и недостаточное Библиографическое исследование недостаточно полное Библиографическое исследование полное Библиографическое исследование глубокое, включает источники на иностранных языках

Качество оформления текста ВКР Текст соответствует требованиям, но имеются многочисленные недочеты Текст соответствует требованиям, но имеются некоторые недочеты Текст соответствует требованиям, но имеются незначительные недочеты Текст полностью соответствует требованиям

Качество доклада и презентации Доклад малосодержательный, презентация неинформативна, что не позволяет судить о полученных результатах Доклад малосодержательный, презентация мало информативна, но все же позволяют судить о некоторых полученных результатах; Доклад и презентация содержательны и в целом отражают сущность работы и результаты Доклад и презентация содержательны, высокого качества, полностью раскрывают сущность работы и ее результаты

Полнота и правильность ответов на вопросы Ответы на вопросы неверны или неполны и не позволяют оценивать наличие профессиональных компетенций у обучающегося Ответы на вопросы неполны и не позволяют в полной мере оценивать наличие профессиональных компетенций у обучающегося Ответы на вопросы верны, но недостаточно полны, но позволяют оценивать наличие профессиональных компетенций у обучающегося Ответы на вопросы верны и полны, что позволяет судить о наличии профессиональных компетенций у обучающегося

Оригинальность результатов и самостоятельность выполнения исследования Работа выполнена не самостоятельно Работа выполнена самостоятельно, но имеется значительный объем заимствованного материала Работа выполнена самостоятельно, имеется объем заимствования в пределах нормы с корректными ссылками Работа выполнена самостоятельно, полученные результаты оригинальны, имеются корректные ссылки на использованные источники

Отзыв руководителя, рецензия Отзыв руководителя или рецензия (при наличии) отрицательные Отзыв руководителя и рецензента (при наличии) положительные, но указано значительное количество замечаний Отзыв руководителя и рецензента (при наличии) положительные, но имеются замечания Отзыв руководителя и рецензента (при наличии) положительные, замечаний нет

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 **Архитектура гражданских и промышленных зданий**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): д.т.н., заведующий кафедрой, Овсянников Сергей Николаевич

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**8 (4.2)**		Итого	
Недель	3 5/6			
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 (далее – ГИА) является определение соответствия освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее – ОПОП ВО) 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	Проектно-конструкторский практикум
2.1.3	Комплексное благоустройство городских территорий
2.1.4	Ландшафтная архитектура
2.1.5	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.6	Основания и фундаменты
2.1.7	Ценообразование и сметное дело в строительстве
2.1.8	Инженерная подготовка городских территорий
2.1.9	Металлические конструкции
2.1.10	Организация строительного производства
2.1.11	Организация общественного пространства
2.1.12	САПР в архитектуре и строительстве
2.1.13	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.14	Планировка и застройка населенных мест
2.1.15	Архитектура гражданских и промышленных зданий
2.1.16	Строительная физика
2.1.17	Основы архитектуры
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	---

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПКС-10.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению
Знать:
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.

ПКС-10.2: Разработка и согласование проектных решений по благоустройству и озеленению
Знать:
последовательность разработки и этапов согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
Уметь:
разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.

ПКС-9.1: Анализ требований и сбор исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
Уметь:
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-9.2: Выполнение необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности
Знать:
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

Уметь:
выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.

ПКС-8.1: Выбор методики, инструментов и средств выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
Знать:
методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
Уметь:
выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности

ПКС-8.2: Проведение натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
Знать:
процедуру проведения натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
Уметь:
проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды

ПКС-7.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений)
Знать:
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
Уметь:
выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).

ПКС-7.2: Определение стоимости здания (сооружения)
Знать:
как определять стоимость здания (сооружения).
Уметь:
определять стоимость здания (сооружения).

ПКС-6.1: Оценка комплектности исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Знать:
перечень комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
Уметь:
оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.

ПКС-6.2: 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.

ПКС-5.1: Выбор исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проективания зданий и сооружений
Знать:
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
Уметь:
выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.

ПКС-5.2: Выбор организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:

организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.1: Выбор и систематизация исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения

ПКС-4.2: Сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения
Знать:
перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения.
Уметь:
собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.

ПКС-3.1: Определение перечня необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-3.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения
Знать:
перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
Уметь:
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.

ПКС-2.1: Сбор исходных данных и выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
перечень исходных данных и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
собирать исходные данные и выбирать нормативно-методических документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.2: Выполнение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
теорию выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
выполнить обследование (испытание) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-1.1: Выбор и систематизация информации об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства
Знать:
основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:
выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ПКС-1.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования
Знать:
нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.

ОПК-10.1: Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:
составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-10.2: Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:
составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-9.1: Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
Знать:
перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
Уметь:
составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением

ОПК-9.2: Определение потребности производственного подразделения в материально¬технических и трудовых ресурсах
Знать:
потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
Уметь:
определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах

ОПК-8.1: Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
Знать:
возможные результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
Уметь:
контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии

ОПК-8.2: Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
Знать:
нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс
Уметь:
составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс

ОПК-7.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
Знать:
нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки

Уметь:
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки

ОПК-7.2: Документальный контроль качества материальных ресурсов
Знать:
документальный контроль качества материальных ресурсов
Уметь:
контролировать качества материальных ресурсов

ОПК-6.1: Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Знать:
состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
Уметь:
выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.

ОПК-6.2: Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем
Знать:
исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы
Уметь:
выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем

ОПК-5.1: Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Знать:
состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
Уметь:
определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей

ОПК-5.2: Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
Знать:
нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:
выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве

ОПК-4.1: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-4.2: Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Знать:
основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
Уметь:
выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые 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 процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
Уметь:
описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2: Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Знать:
методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Представление этапов работы с современными информационными системами.
Знать:
этапы работы с современными информационными системами.
Уметь:
представлять этапы работы с современными информационными системами.

ОПК-2.2: Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий
Знать:
методы сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий
Уметь:
собирать, обрабатывать и хранить информацию с использованием информационных технологий

ОПК-1.1: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Знать:
знать физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности
Уметь:
выявлять и классифицировать 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:
характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
Уметь:
определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования

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 угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека

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 человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера

УК-7.1: Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Знать:

пункты оценки влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
Уметь:
оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека

УК-7.2: Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
Знать:
уровни развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
Уметь:
оценивать уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья

УК-6.1: Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
Знать:
цели личностного и профессионального развития, условий их достижения
Уметь:
формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения

УК-6.2: Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов
Знать:
перечень личностных, ситуативных и временных ресурсов
Уметь:
оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы

УК-5.1: Выявление общего и особенного в историческом развитии России
Знать:
общие и особенные этапы в историческом развитии России
Уметь:
выявлять общие и особенные в историческом развитии России

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

УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Знать:
особенности деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Уметь:
вести деловые переписки на государственном языке Российской Федерации

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Знать:
правила делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Уметь:
вести деловые разговоры на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения

УК-3.1: Восприятие целей и функций команды
Знать:
цели и функции команды.
Уметь:
воспринимать цели и функции команды.

УК-3.2: Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде
Знать:

функции и роли членов команды, осознание собственной роли в команде.
Уметь:
воспринимать функции и роли членов команды, осознание собственной роли в команде

УК-2.1: Идентификация профильных задач профессиональной деятельности
Знать:
профильные задачи профессиональной деятельности
Уметь:
идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности

УК-2.2: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий
Знать:
задачи в виде конкретных заданий
Уметь:
представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий

УК-1.1: Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей
Знать:
информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
Уметь:
выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.

УК-1.2: Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
Знать:
параметры соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
Уметь:
оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.

ПКС-5.3: Представление и защита результатов по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.3: Выбор методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.4: Выбор параметров расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-4.5: Выполнение расчетов строительной конструкции, здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.

ПКС-3.3: Применение специализированного программного обеспечения для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-3.4: Представление и защита результатов по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.3: Обработка результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
как проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
правильно и быстро проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-2.4: Составление проекта отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения
Знать:
состав отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
Уметь:
составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.

ПКС-1.3: Оценка инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
Знать:
нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.
Уметь:
оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.

ОПК-10.3: Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Знать:
перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
Уметь:
составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

ОПК-10.4: Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Знать:
результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Уметь:
оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

ОПК-10.5: Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:
оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения
Знать:
перечень квалификационного состава работников производственного подразделения
Уметь:
определять квалификационный состав работников производственного подразделения

ОПК-9.4: Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
Знать:
состав документов для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
Уметь:
составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды

ОПК-9.5: Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве
Знать:
методы соблюдения требований охраны труда на производстве
Уметь:
контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве

ОПК-9.6: Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Знать:
методы соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Уметь:
контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

ОПК-9.7: Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
Знать:
методы выполнения работниками подразделения производственных заданий
Уметь:
контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий

ОПК-8.3: Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Знать:
нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
Уметь:
контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса

ОПК-8.4: Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Знать:
методы соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
Уметь:
контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса

ОПК-8.5: Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Знать:
перечень документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
Уметь:
подготавливать документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)

ОПК-7.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
Знать:
методы и метрологические характеристики средств измерений (испытаний)
Уметь:
выбирать методы и оценивать метрологические характеристики средств измерения (испытания)

ОПК-7.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
Знать:
погрешности измерения, методику проведения поверки и калибровки средства измерения
Уметь:
оценивать погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения

ОПК-7.5: Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Знать:
соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
Уметь:
оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов

ОПК-7.6: Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции
Знать:
последовательность подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продукции
Уметь:
подготавливать и оформлять документа для контроля качества и сертификации продукции

ОПК-7.7: Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
Знать:
последовательность составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции
Уметь:
составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции

ОПК-7.8: Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Знать:
этапность составления локальных нормативно-методических документов производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
Уметь:
составлять локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества

ОПК-6.3: Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
Знать:
типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
Уметь:
выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения

ОПК-6.4: Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Знать:
типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Уметь:
выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями

ОПК-6.5: Разработка узла строительной конструкции здания

Знать:
варианты узлов строительных конструкций здания
Уметь:
разрабатывать узлы строительных конструкций здания

ОПК-6.6: Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Знать:
алгоритм выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
Уметь:
выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

ОПК-6.7: Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ
Знать:
технологические решения проекта здания, элементы проекта производства работ
Уметь:
выбирать технологические решения проекта здания, разрабатывать элементы проекта производства работ

ОПК-6.8: Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Знать:
принципы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
Уметь:
проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование

ОПК-6.9: Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
Знать:
основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
Уметь:
определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение)

ОПК-6.10: Определение основных параметров инженерных систем здания
Знать:
основные параметры инженерных систем здания
Уметь:
определять основные параметры инженерных систем здания

ОПК-6.11: Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Знать:
расчётные схемы здания (сооружения), условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
Уметь:
составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

ОПК-6.12: Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Знать:
характеристики прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
Уметь:
оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения

ОПК-6.13: Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
Знать:
характеристики устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
Уметь:
оценивать устойчивость и деформируемость грунтового основания здания

ОПК-6.14: Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Знать:
последовательность расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
Уметь:
делать расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания

ОПК-6.15: Определение базовых параметров теплового режима здания
Знать:
основные базовые параметры теплового режима здания
Уметь:
определять базовые параметры теплового режима здания

ОПК-6.16: Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Знать:
основные стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
Уметь:
определять стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

ОПК-6.17: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Знать:
основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
Уметь:
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности

ОПК-5.3: Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Знать:
способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Уметь:
выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства

ОПК-5.4: Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
Уметь:
выбирать способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.5: Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
Знать:
базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
Уметь:
выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства

ОПК-5.6: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
основные операции инженерно-геологические изысканий для строительства
Уметь:
выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства

ОПК-5.7: Документирование результатов инженерных изысканий
Знать:
последовательность документирования результатов инженерных изысканий
Уметь:
документировать результаты инженерных изысканий

ОПК-5.8: Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
способы обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:
выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.9: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
последовательность выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Уметь:
выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий

ОПК-5.10: Оформление и представление результатов инженерных изысканий
Знать:
алгоритм оформления и представления результатов инженерных изысканий
Уметь:
оформлять и представлять результаты инженерных изысканий

ОПК-5.11: Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Знать:
правила соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Уметь:
контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

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

ОПК-4.4: Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
Знать:
последовательность оставления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
Уметь:
составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности

ОПК-4.5: Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Знать:
пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Уметь:
проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ОПК-3.3: Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий

Знать:
инженерно-геологических условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасные инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защита от их последствий
Уметь:
оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятие, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий

ОПК-3.4: Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
Знать:
планировочные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
Уметь:
выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы

ОПК-3.5: Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
Знать:
конструктивные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
Уметь:
выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы

ОПК-3.6: Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
Знать:
габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
Уметь:
выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения

ОПК-3.7: Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Знать:
условия работы строительных конструкций, принципы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
Уметь:
оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды

ОПК-3.8: Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
Знать:
строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
Уметь:
выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)

ОПК-3.9: Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Знать:
способы определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
Уметь:
определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

ОПК-1.3: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
Знать:
характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
Уметь:
определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

ОПК-1.4: Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
Знать:
базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
Уметь:
представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

ОПК-1.5: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать базовые физических и химических законы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.6: Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Знать:
основные инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
Уметь:
решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии

ОПК-1.7: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Знать:
решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Уметь:
решать уравнения, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа

ОПК-1.8: Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
Знать:
последовательность обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
Уметь:
обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистических методов

ОПК-1.9: Решение инженерно-геометрических задач графическими способами
Знать:
методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
Уметь:
решать инженерно-геометрические задачи графическими способами

ОПК-1.10: Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
Знать:
способы воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
Уметь:
оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды

ОПК-1.11: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Знать:
характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
Уметь:
определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

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:
выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения

УК-8.4: Оказание первой помощи пострадавшему
Знать:
последовательность оказания первой помощи пострадавшему
Уметь:
оказывать первую помощь пострадавшему

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

УК-7.3: Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма
Знать:
здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
Уметь:
выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.4: Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
Знать:
методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
Уметь:
выбирать методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности

УК-7.5: Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Знать:
рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
Уметь:
выбирать рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

УК-6.3: Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
Знать:
уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, пути саморазвития
Уметь:
оценивать уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития

УК-6.4: Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
Знать:
требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
Уметь:
определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам

УК-6.5: Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности

Знать:
приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности
Уметь:
выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности

УК-6.6: Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Знать:
последовательность составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
Уметь:
составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания

УК-6.7: Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Знать:
пункты портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
Уметь:
формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

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

УК-5.4: Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Знать:
причины влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
Уметь:
выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации

УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Знать:
принципы устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Уметь:
понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Знать:
как читать и понимать со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Уметь:
читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера
Знать:
правила ведения на иностранном языке диалога общего и делового характера
Уметь:
вести на иностранном языке диалог общего и делового характера

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Знать:
последовательность выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Уметь:
выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки

УК-3.3: Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия
Знать:
контакты в процессе межличностного взаимодействия
Уметь:
устанавливать контакта в процессе межличностного взаимодействия

УК-3.4: Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Знать:
стратегии поведения в команде в зависимости от условий
Уметь:
выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий

УК-3.5: Самопрезентация, составление автобиографии
Знать:
пункты для самопрезентации и автобиографии
Уметь:
себя презентовать, составлять автобиографии

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
ресурсы для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности.
Уметь:
выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности

УК-2.5: Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Знать:
способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
Уметь:
выбирать способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов

УК-2.6: Составление последовательности (алгоритма) решения задачи
Знать:
последовательность (алгоритм) решения задачи
Уметь:
составлять последовательности (алгоритмы) решения задачи

УК-1.3: Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи
Знать:
информацию соответствующую требованиям и условиями задачи.
Уметь:
систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.

УК-1.4: Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
Знать:
последовательность изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы.
Уметь:

логично и последовательно излагать выявленную информации со ссылками на информационные ресурсы.

УК-1.5: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
Знать:
системные связи и отношение между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.
Уметь:
выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.

УК-1.6: Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности
Знать:
диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.
Уметь:
выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.

УК-1.7: Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата
Знать:
как формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
Уметь:
формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.

ПКС-4.6: Конструирование и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию
Знать:
методы конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию.
Уметь:
конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.

ПКС-4.7: Представление и защита результатов по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-6.3: Разработка технологической карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
как разрабатывается технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
Уметь:
разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-7.3: Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения)
Знать:
перечень основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).
Уметь:
рассчитывать и оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).

ПКС-7.4: Составление сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения
Знать:
состав сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.

Уметь:
составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.

ПКС-8.3: Фиксация результатов обследования объекта градостроительной деятельности
Знать:
критерии результатов обследования объекта градостроительной деятельности
Уметь:
фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности

ПКС-9.3: Выполнение проектного решения в сфере градостроительной деятельности
Знать:
как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
Уметь:
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.

ПКС-9.4: Формирование проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования
Знать:
схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.
Уметь:
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

УК-9.1: Знает понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Знать:
понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
Уметь:
использовать знания о понятийном аппарате экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач

УК-9.2: Применяет экономические знания при выполнении практических задач
Знать:
основные экономические знания при выполнении практических задач
Уметь:
применять экономические знания при выполнении практических задач

УК-9.3: Принимает обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Знать:
основные обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Уметь:
принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

УК-10.1: Знает действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Знать:
действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
Уметь:
использовать действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней

УК-10.2: Умеет определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Знать:
способы решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
Уметь:
определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению

ОПК-2.3: Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности
Знать:
цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности
Уметь:
выбирать цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности

ОПК-2.4: Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности
Уметь:
применять прикладные программы 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:
нужные источники информации и данные, 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
Уметь:
выбирать нужные источники информации и данные, 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

ПКС-9.5: Использование необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Знать:
перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач
Уметь:
использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач

УК-5.5: Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Знать:
современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
Уметь:
выявлять современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки

УК-5.6: Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
Знать:
позиции собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
Уметь:
идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.
последовательность разработки и этапов согласования проектных решений по благоустройству и озеленению.
требования и перечень исходных данных для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
перечень необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.
методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности
процедуру проведения натурных обследований объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).
как определять стоимость здания (сооружения).
перечень комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ
схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.

перечень исходной информации и нормативно-технических документов для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.
организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.
перечень исходной информации и нормативно-технических документов для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения.
перечень нагрузок и воздействий на здание (сооружение) гражданского назначения.
перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.
перечень нормативно-технических документов, устанавливающих требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.
перечень исходных данных и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
теорию выполнения обследования (испытания) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
основные параметры инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
нормативно-технические документы, устанавливающих требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.
перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
возможные результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс
нормативно-правовую и нормативно-техническую документацию, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
документальный контроль качества материальных ресурсов
состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы
состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
основные требования нормативно-правовые и нормативно-технические документы, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
этапы работы с современными информационными системами.
методы сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий
знать физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности
характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
пункты оценки влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
уровни развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
цели личностного и профессионального развития, условий их достижения
перечень личностных, ситуативных и временных ресурсов
общие и особенные этапы в историческом развитии России
ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
особенности деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
правила делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
цели и функции команды.
функции и роли членов команды, осознание собственной роли в команде.
профильные задачи профессиональной деятельности
задачи в виде конкретных заданий
информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
параметры соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
как представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.

методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
перечень расчетов строительных конструкций, здания (сооружения) гражданского назначения.
перечень специализированного программного обеспечения для выполнения текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
как представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
как проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
состав отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
нормативно-технические документы в сфере промышленного и гражданского строительства.
перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
основные технические состояния профильного объекта профессиональной деятельности
перечень квалификационного состава работников производственного подразделения
состав документов для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
методы соблюдения требований охраны труда на производстве
методы соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
методы выполнения работниками подразделения производственных заданий
нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
методы соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
перечень документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
методы и метрологические характеристики средств измерений (испытаний)
погрешности измерения, методику проведения поверки и калибровки средства измерения
соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
последовательность подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продукции
последовательность составление плана мероприятий по обеспечению качества продукции
этапность составления локальных нормативно-методических документов производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
варианты узлов строительных конструкций здания
алгоритм выполнения графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
технологические решения проекта здания, элементы проекта производства работ
принципы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
основные параметры инженерных систем здания
расчётные схемы здания (сооружения), условия работы элементов строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
характеристики прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
характеристики устойчивости и деформируемости грунтового основания здания
последовательность расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
основные базовые параметры теплового режима здания
основные стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
основные операции инженерно-геологические изысканий для строительства
последовательность документирования результатов инженерных изысканий
способы обработки результатов инженерных изысканий
последовательность выполнения требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
алгоритм оформления и представления результатов инженерных изысканий
правила соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
последовательность оставления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
пункты соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
инженерно-геологических условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасные инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защита от их последствий
планировочные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
конструктивные схемы здания, преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
габариты и типы строительных конструкций здания, преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
условия работы строительных конструкций, принципы взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
способы определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности
основные инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
последовательность обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами
способы воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
последовательность оказания первой помощи пострадавшему
способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, пути саморазвития
требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности
последовательность составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
пункты портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
причины влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
принципы устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
как читать и понимать со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
правила ведения на иностранном языке диалога общего и делового характера
последовательность выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
контакты в процессе межличностного взаимодействия
стратегии поведения в команде в зависимости от условий
пункты для самопрезентации и автобиографии
ресурсы для решения задач профессиональной деятельности
правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности.
способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
последовательность (алгоритм) решения задачи
информацию соответствующую требованиям и условиями задачи.
последовательность изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы.
системные связи и отношение между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.
диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.
как формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
методы конструирования и графического оформления проектной документации на строительную конструкцию.
как представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.

как разрабатывается технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.	
перечень основных технико-экономических показателей проектных решений здания (сооружения).	
состав сметной документации на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.	
критерии результатов обследования объекта градостроительной деятельности	
как выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.	
схему формирования проектной продукции по результатам инженерно-технического проектирования.	
понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач	
основные экономические знания при выполнении практических задач	
основные обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней	
способы решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению	
цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности	
Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	
нужные источники информации и данные, 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	
перечень необходимых программных средств для информационного моделирования и решения профильных задач	
современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки	
позиции собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	
3.2	**Уметь:**
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по благоустройству и озеленению.	
разрабатывать и согласовывать проектные решения по благоустройству и озеленению.	
анализировать требования и собирать исходные данные для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
выполнять необходимых расчетов для разработки проектных решений по объектам градостроительной деятельности.	
выбирать методики, инструменты и средства выполнения натурных обследований объекта градостроительной деятельности	
проводить натурные обследования объекта градостроительной деятельности, его частей, основания и окружающей среды	
выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для выполнения технико-экономической оценки зданий (сооружений).	
определять стоимость здания (сооружения).	
оценивать комплектность исходно-разрешительной и рабочей документации для выполнения строительно-монтажных работ.	
разрабатывать схемы организации работ на участке строительства в составе проекта производства работ.	
выбирать исходную информацию и нормативно-технические документы для организационно-технологического проектирования зданий и сооружений.	
выбирать организационно-технологические схемы возведения здания (сооружения) гражданского назначения.	
выбирать и систематизировать исходную информацию и нормативно-техническую документацию для выполнения расчетного обоснования проектных решений здания (сооружения) гражданского назначения	
собирать нагрузки и воздействия на здание (сооружение) гражданского назначения.	
определять перечень необходимых исходных данных для формирования информационной модели проектирования зданий и сооружений гражданского назначения.	
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к зданиям и сооружениям гражданского назначения.	
собирать исходные данные и выбирать нормативно-методических документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.	
выполнить обследование (испытание) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.	
выбрать и систематизировать информацию об основных параметрах инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	
выбирать нормативно-технические документы, устанавливающие требования для инженерных решений в сфере промышленного и гражданского строительства.	
составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	
составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	
составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением	
определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	
контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	
составлять нормативно-методические документы, регламентирующие технологический процесс	

выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
контролировать качества материальных ресурсов
выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование.
выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
описывать основные сведения об объектах и процессы профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности
представлять этапы работы с современными информационными системами.
собирать, обрабатывать и хранить информацию с использованием информационных технологий
выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности
определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
оценивать влияние образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека
оценивать уровень развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья
формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения
оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы
выявлять общие и особенные в историческом развитии России
выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий
вести деловые переписки на государственном языке Российской Федерации
вести деловые разговоры на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
воспринимать цели и функции команды.
воспринимать функции и роли членов команды, осознание собственной роли в команде
идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности
представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий
выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
представлять и защищать результаты по организационно-технологическому проектированию здания (сооружения) гражданского назначения.
выбирать методики расчетного обоснования проектного решения конструкций здания (сооружения) гражданского назначения.
выбирать параметры расчетной схемы здания (сооружения), строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
выполнять расчеты строительных конструкций, зданий (сооружений) гражданского назначения.
применять специализированное программное обеспечение для выполнение текстовой и графической части проекта здания (сооружения) гражданского назначения.
представлять и защищать результаты по проектированию зданий и сооружений гражданского назначения.
правильно и быстро проводить обработку результатов обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
составить проект отчета по результатам обследования (испытаний) строительных конструкций зданий и сооружений гражданского назначения.
оценивать инженерные решения в сфере промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам.
составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
оценивать техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности
определять квалификационный состав работников производственного подразделения
составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве
контролировать соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении

контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий
контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
контролировать соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
подготавливать документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
выбирать методы и оценивать метрологические характеристики средств измерения (испытания)
оценивать погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
подготавливать и оформлять документа для контроля качества и сертификации продукции
составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции
составлять локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
выбирать типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения зданий в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
разрабатывать узлы строительных конструкций здания
выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
выбирать технологические решения проекта здания, разрабатывать элементы проекта производства работ
проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
определять основные нагрузки и воздействия, действующих на здание (сооружение)
определять основные параметры инженерных систем здания
составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
оценивать прочность, жёсткость и устойчивость элементов строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
оценивать устойчивость и деформируемость грунтового основания здания
делать расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
определять базовые параметры теплового режима здания
определять стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
выбирать способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
выполнять базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства
выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства
документировать результаты инженерных изысканий
выбирать способы обработки результатов инженерных изысканий
выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятие, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защиту от их последствий
выбирать планировочные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы
выбирать конструктивные схемы здания, оценивать преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы
выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения
оценивать условия работы строительных конструкций, оценивать взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды
выбирать строительные материалы для строительных конструкций (изделий)
определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

выбирать базовые физических и химических законы для решения задач профессиональной деятельности
решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
решать уравнения, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистических методов
решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды
определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
оказывать первую помощь пострадавшему
выбирать способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
выбирать здоровьесберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма
выбирать методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
выбирать рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
оценивать уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития
определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
выбирать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности
составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
формировать портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
выявлять влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
понимать устную речь на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
вести на иностранном языке диалог общего и делового характера
выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки
устанавливать контакта в процессе межличностного взаимодействия
выбирать стратегии поведения в команде в зависимости от условий
себя презентовать, составлять автобиографии
определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности
выбирать способы решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
составлять последовательности (алгоритмы) решения задачи
систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.
логично и последовательно излагать выявленную информации со ссылками на информационные ресурсы.
выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.
выявлять диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности.
формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
конструировать и графически оформлять проектную документацию на строительные конструкции.
представлять и защищать результаты по расчетному обоснованию и конструированию строительной конструкции здания (сооружения) гражданского назначения.
разрабатывать технологические карты на производство строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) гражданского назначения.
рассчитывать и оценивать основные технико-экономические показатели проектных решений здания (сооружения).
составлять сметную документацию на строительство здания (сооружения) гражданского назначения.
фиксировать результаты обследования объекта градостроительной деятельности
выполнять проектные решения в сфере градостроительной деятельности.
формировать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.
использовать знания о понятийном аппарате экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
применять экономические знания при выполнении практических задач
принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
использовать действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней

	определять выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе личностного формирования отношения к коррупционному поведению
	выбирать цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности
	применять прикладные программы для решения задач профессиональной деятельности
	выбирать нужные источники информации и данные, 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
	использовать необходимые программные средства для информационного моделирования и решения профильных задач
	выявлять современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
	идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
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.

Иностранный язык в профессиональной сфере

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Иностранные языки**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Углубление и расширение международного сотрудничества в различных областях требует от современного выпускника высшей школы практического владения иностранным языком. Это является ведущей целью преподавания этой дисциплины в вузе. При этом под практическим
1.2	овладением подразумевается приобретение студентом такого уровня коммуникативной компетенции, который позволял бы пользоваться иностранным (английским) языком в той или иной области профессиональной деятельности в научной и информационной деятельности, в непосредственном общении с зарубежными партнерами, для самообразования, знакомства с историей и культурой других стран и др. Знания, навыки и умения в этой области будут способствовать достижению успехов в учебе, карьере будущих специалистов и помогут выдерживать конкуренцию на отечественном и зарубежном рынках труда.
1.3	Обучение английскому языку как иностранному рассматривается как составная и органическая часть вузовской стратегии гуманитаризации высшего образования.
1.4	В техническом вузе английский язык традиционно рассматривается как иностранный с большим или меньшим уклоном в сторону языка для специальных целей. В рамках той сетки часов, которая предусмотрена учебными планами неязыковых высших учебных заведений, невозможно достичь одинаково высокого уровня владения всеми формами коммуникации на английском языке: понимание на слух, говорение, чтение и письмо. Поэтому данная программа предлагает приоритеты: обучение устной коммуникации, которая сводится к простому неформальному общению в объёме перечисленных бытовых тем, и сугубо профессиональному общению, не требующему освоения всеохватывающей лексики и многогранных ситуаций употребления её в страноведческом контексте, а ограничивающемуся чётко очерченным словарём и набором ситуаций применения.
1.5	В качестве следующей важной цели программа рассматривает обучение чтению и переводу оригинальной научно-технической литературы, написанию аннотаций, рефератов и деловых писем.
1.6	Наряду с практической, изучение иностранного языка преследует такие образовательные и воспитательные цели: возможность приобщиться к источникам информации, расширение общего и профессионального кругозора, овладение умением общаться с зарубежными коллегами, повышение культуры речи. Таким образом, иностранный язык приобретает статус дисциплины, способствующей гуманизации технического образования.
1.7	Воспитательный потенциал курса иностранного языка реализуется в готовности выпускника вуза содействовать налаживанию межкультурных связей, относиться с пониманием и уважением к духовным ценностям других народов.
1.8	Основные задачи факультативного курса – обучение аннотированию и рецензированию; обеспечение функционального уровня коммуникативной компетенции студентов, позволяющего практически пользоваться английским языком в сфере повседневного общения и закрепление навыков и умений межкультурной коммуникации в рамках инженерных специальностей.

2. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
УК-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	
Знать:	
Уровень 1	знать основные правила ведения деловой переписки на родном и иностранном языках.
Уметь:	
Уровень 1	уметь работать с общими, политехническими и отраслевыми словарями, как в обычном, так и в электронном виде.
Владеть:	
Уровень 1	Владеть навыками деловой переписки на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	
Знать:	
Уровень 1	знать правила этики делового общения.
Уметь:	
Уровень 1	уметь вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке с соблюдением этики делового общения
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками делового разговора, навыками аудирования на иностранном языке, навыками ведения диалога общего и делового характера на иностранном языке.

УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	
Знать:	
Уровень 1	знать основные правила словообразования и порядок слов английского предложения; слова и выражения по общекультурным и бытовым темам.
Уметь:	

Уровень 1	уметь отделять главное от второстепенного; определять тему сообщения; делить текст на смысловые куски; устанавливать логические связи; выделять главную мысль; воспринимать сообщения в определенном темпе, определенной длительности, до конца без пропусков; уметь задавать вопросы различных видов; выражать согласие (несогласие), одобрение (неодобрение), мнение, побуждение; высказывать желание, оценку, совет; выражать свои мысли на английском языке в форме простых и распространённых предложений в рамках тем повседневного общения; использовать речевые формулы, принятые в повседневной сфере коммуникации.
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками восприятия, сегментирования потока речи и дифференцирования воспринимаемых звуков и комплексов; интегрирования их в смысловые блоки; удерживания их в памяти во время слушания; осуществления вероятностного прогнозирования (языкового и смыслового); понимания иноязычной речи на слух.

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	
Знать:	
Уровень 1	знать основные механизмы разных видов чтения (изучающего, просмотрового и ознакомительного)
Уметь:	
Уровень 1	уметь повторять старые и изучать новые языковые средства для выражения коммуникативных интенций; определять главную идею текста, позицию и взгляды автора; проникать в смысловую структуру текста и выделять в нём ключевые фрагменты; перефразировать имеющиеся в тексте формулировки; обобщать материал в укрупнённые смысловые узлы; отбирать нужные факты; перегруппировывать материал и строить логический план текста; формулировать своё отношение к прочитанному, аргументировать своё мнение.
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками языковой и речевой контекстуальной догадки и правильной последовательности при переводе сложных грамматических и лексических конструкций; владеть приёмами словообразовательного анализа и усвоения наиболее важной специальной лексики, владеть приёмами распознавания и правильной интерпретации характерных для специального текста грамматических явлений.

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	
Знать:	
Уровень 1	знать основные правила словообразования и порядок слов английского предложения; слова и выражения по общекультурным и бытовым темам.
Уметь:	
Уровень 1	уметь вести диалог на темы страноведческого и узкоспециального характера.
Владеть:	
Уровень 1	владеть приёмами ведения диалога делового и общего характера на иностранном языке.

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	
Знать:	
Уровень 1	знать основные правила словообразования и порядок слов английского предложения; слова и выражения по общекультурным и бытовым темам; правила структурирования и оформления сообщений и докладов.
Уметь:	
Уровень 1	уметь находить опорные слова в исходном тексте и абстрагировать главный смысл; уметь излагать содержание исходного текста своими словами, используя специальные клише, а также план составления аннотации: 1) общая тема текста; 2) ключевые моменты, освещаемые в тексте; 3) главный вывод, заключение, к которому приходит автор; уметь редактировать текст аннотации; уметь составить рецензию на статью, документ, специальный журнал (изложить их содержание, дать им критическую оценку в целом и отдельным положениям; уметь вести дискуссию по предложенной специальной тематике; уметь ориентироваться в коммуникативной ситуации по предложенной теме, связанной со специальностью студента.
Владеть:	
Уровень 1	владеть навыками составления текста реферата; редактирования написанного текста реферата.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	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	2. 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:**

3.2.1	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	2. Читать литературу по специальности с целью поиска информации без словаря, переводить тексты по специальности со словарём.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	1. Способами и приёмами деловых коммуникаций в профессиональной сфере.
3.3.2	2. Приёмами 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
- Современные строительные материалв
- Современные технологии строительства
- Энергоэффективность и другие требования к современным зданиям и сооружениям

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.
ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (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. Waste is almost inert.

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— полностью соответствовать современному деловому миру
*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
*As natural building and design is still in its infancy - так ка строительство с применением природных материалов и дизайн все еще в зачаточном состоянии...
*wattle and daub - строение, сплетенное из прутьев, камыша или соломы и обмазанное глиной.

3.2. Темы письменных работ

БИЛЕТ № 1.

1. 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.

БИЛЕТ № 2.

1. ПЕРЕВЕДИТЕ ТЕКСТ СО СЛОВАРЕМ (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.
БИЛЕТ № 3.

1. 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.

БИЛЕТ № 4.

1. 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:
1. 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.
2. The filter layer, which is necessary on a roof with a slope of less than15 _C, can be rough sand or sawdust.
3. The draining layer, needed on a flat roof, can be rough or fine shingle or loose expanded clay pellets.
4. 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.

БИЛЕТ № 5.

1. 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. Waste is almost inert.

1286 зн.

БИЛЕТ № 6.

1. 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.

БИЛЕТ № 7.

1. 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.
Low-e 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.
БИЛЕТ № 8.

1. 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.

БИЛЕТ № 9.

1. 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.

БИЛЕТ № 10.

1. 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.

БИЛЕТ № 11

1. 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 знака)

БИЛЕТ № 12

1. 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 знака)

БИЛЕТ № 13

1. 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 знака)

БИЛЕТ № 14

1. 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 знаков)

БИЛЕТ № 15

1. 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 знаков)

БИЛЕТ № 12

1. 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— полностью соответствовать современному деловому миру
*have to cut margins to obtain work —приходится снижать стоимость, чтобы получить работу.
(1442 знака)

БИЛЕТ № 14

1. 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 знаков)

*can provide an alternative - могут стать альтернативой
*As natural building and design is still in its infancy - так ка строительство с применением природных материалов и дизайн все еще в зачаточном состоянии...
*wattle and daub - строение, сплетенное из прутьев, камыша или соломы и обмазанное глиной

3.3. Фонд оценочных средств

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для проверки сформированности компетенций по дисциплине «Иностранный язык»

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)

ФОС для направления 08.03.01 «Строительство», профиль 08.03.01.03 «Городское строительство»
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) the most 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 в профессиональной сфере

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Иностранные языки**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): -, ст. преподаватель, Сильман Ю.Ю.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**4 (2.2)**		Итого	
Недель	17 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	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	Углубление и расширение международного сотрудничества в различных областях требует от современного выпускника высшей школы практического владения иностранным языком. Это является ведущей целью преподавания этой дисциплины в вузе. При этом под практическим
1.2	овладением подразумевается приобретение студентом такого уровня коммуникативной компетенции, который позволял бы пользоваться иностранным (английским) языком в той или иной области профессиональной деятельности в научной и информационной деятельности, в непосредственном общении с зарубежными партнерами, для самообразования, знакомства с историей и культурой других стран и др. Знания, навыки и умения в этой области будут способствовать достижению успехов в учебе, карьере будущих специалистов и помогут выдерживать конкуренцию на отечественном и зарубежном рынках труда.
1.3	Обучение английскому языку как иностранному рассматривается как составная и органическая часть вузовской стратегии гуманитаризации высшего образования.
1.4	В техническом вузе английский язык традиционно рассматривается как иностранный с большим или меньшим уклоном в сторону языка для специальных целей. В рамках той сетки часов, которая предусмотрена учебными планами неязыковых высших учебных заведений, невозможно достичь одинаково высокого уровня владения всеми формами коммуникации на английском языке: понимание на слух, говорение, чтение и письмо. Поэтому данная программа предлагает приоритеты: обучение устной коммуникации, которая сводится к простому неформальному общению в объёме перечисленных бытовых тем, и сугубо профессиональному общению, не требующему освоения всеохватывающей лексики и многогранных ситуаций употребления её в страноведческом контексте, а ограничивающемуся чётко очерченным словарём и набором ситуаций применения.
1.5	В качестве следующей важной цели программа рассматривает обучение чтению и переводу оригинальной научно-технической литературы, написанию аннотаций, рефератов и деловых писем.
1.6	Наряду с практической, изучение иностранного языка преследует такие образовательные и воспитательные цели: возможность приобщиться к источникам информации, расширение общего и профессионального кругозора, овладение умением общаться с зарубежными коллегами, повышение культуры речи. Таким образом, иностранный язык приобретает статус дисциплины, способствующей гуманизации технического образования.
1.7	Воспитательный потенциал курса иностранного языка реализуется в готовности выпускника вуза содействовать налаживанию межкультурных связей, относиться с пониманием и уважением к духовным ценностям других народов.
1.8	Основные задачи факультативного курса – обучение аннотированию и рецензированию; обеспечение функционального уровня коммуникативной компетенции студентов, позволяющего практически пользоваться английским языком в сфере повседневного общения и закрепление навыков и умений межкультурной коммуникации в рамках инженерных специальностей.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
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-4.1: Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
Знать:
знать основные правила ведения деловой переписки на родном и иностранном языках.
Уметь:
уметь работать с общими, политехническими и отраслевыми словарями, как в обычном, так и в электронном виде.
Владеть:
Владеть навыками деловой переписки на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.

УК-4.2: Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения
Знать:
знать правила этики делового общения.
Уметь:
уметь вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке с соблюдением этики делового общения
Владеть:
владеть навыками делового разговора, навыками аудирования на иностранном языке, навыками ведения диалога общего и делового характера на иностранном языке.

УК-4.3: Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
Знать:
знать основные правила словообразования и порядок слов английского предложения; слова и выражения по общекультурным и бытовым темам.
Уметь:
уметь отделять главное от второстепенного; определять тему сообщения; делить текст на смысловые куски; устанавливать логические связи; выделять главную мысль; воспринимать сообщения в определенном темпе, определенной длительности, до конца без пропусков; уметь задавать вопросы различных видов; выражать согласие (несогласие), одобрение (неодобрение), мнение, побуждение; высказывать желание, оценку, совет; выражать свои мысли на английском языке в форме простых и распространённых предложений в рамках тем повседневного общения; использовать речевые формулы, принятые в повседневной сфере коммуникации.
Владеть:
владеть навыками восприятия, сегментирования потока речи и дифференцирования воспринимаемых звуков и комплексов; интегрирования их в смысловые блоки; удерживания их в памяти во время слушания; осуществления вероятностного прогнозирования (языкового и смыслового); понимания иноязычной речи на слух.

УК-4.4: Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
Знать:
знать основные механизмы разных видов чтения (изучающего, просмотрового и ознакомительного)
Уметь:
уметь повторять старые и изучать новые языковые средства для выражения коммуникативных интенций; определять главную идею текста, позицию и взгляды автора; проникать в смысловую структуру текста и выделять в нём ключевые фрагменты; перефразировать имеющиеся в тексте формулировки; обобщать материал в укрупнённые смысловые узлы; отбирать нужные факты; перегруппировывать материал и строить логический план текста; формулировать своё отношение к прочитанному, аргументировать своё мнение.
Владеть:
владеть навыками языковой и речевой контекстуальной догадки и правильной последовательности при переводе сложных грамматических и лексических конструкций; владеть приёмами словообразовательного анализа и усвоения наиболее важной специальной лексики, владеть приёмами распознавания и правильной интерпретации характерных для специального текста грамматических явлений.

УК-4.5: Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера
Знать:
знать основные правила словообразования и порядок слов английского предложения; слова и выражения по общекультурным и бытовым темам.
Уметь:
уметь вести диалог на темы страноведческого и узкоспециального характера.
Владеть:
владеть приёмами ведения диалога делового и общего характера на иностранном языке.

УК-4.6: Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
Знать:
знать основные правила словообразования и порядок слов английского предложения; слова и выражения по общекультурным и бытовым темам; правила структурирования и оформления сообщений и докладов.
Уметь:
уметь находить опорные слова в исходном тексте и абстрагировать главный смысл; уметь излагать содержание исходного текста своими словами, используя специальные клише, а также план составления аннотации: 1) общая тема текста; 2) ключевые моменты, освещаемые в тексте; 3) главный вывод, заключение, к которому приходит автор; уметь редактировать текст аннотации; уметь составить рецензию на статью, документ, специальный журнал (изложить их содержание, дать им критическую оценку в целом и отдельным положениям; уметь вести дискуссию по предложенной специальной тематике; уметь ориентироваться в коммуникативной ситуации по предложенной теме, связанной со специальностью студента.
Владеть:
владеть навыками составления текста реферата; редактирования написанного текста реферата.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
знать основные правила ведения деловой переписки на родном и иностранном языках.	
знать правила этики делового общения.	
знать основные правила словообразования и порядок слов английского предложения; слова и выражения по общекультурным и бытовым темам.	

знать основные механизмы разных видов чтения (изучающего, просмотрового и ознакомительного)	
знать основные правила словообразования и порядок слов английского предложения; слова и выражения по общекультурным и бытовым темам.	
знать основные правила словообразования и порядок слов английского предложения; слова и выражения по общекультурным и бытовым темам; правила структурирования и оформления сообщений и докладов.	
3.2	**Уметь:**
уметь работать с общими, политехническими и отраслевыми словарями, как в обычном, так и в электронном виде.	
уметь вести деловой разговор на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке с соблюдением этики делового общения	
уметь отделять главное от второстепенного; определять тему сообщения; делить текст на смысловые куски; устанавливать логические связи; выделять главную мысль; воспринимать сообщения в определенном темпе, определенной длительности, до конца без пропусков; уметь задавать вопросы различных видов; выражать согласие (несогласие), одобрение (неодобрение), мнение, побуждение; высказывать желание, оценку, совет; выражать свои мысли на английском языке в форме простых и распространённых предложений в рамках тем повседневного общения; использовать речевые формулы, принятые в повседневной сфере коммуникации.	
уметь повторять старые и изучать новые языковые средства для выражения коммуникативных интенций; определять главную идею текста, позицию и взгляды автора; проникать в смысловую структуру текста и выделять в нём ключевые фрагменты; перефразировать имеющиеся в тексте формулировки; обобщать материал в укрупнённые смысловые узлы; отбирать нужные факты; перегруппировывать материал и строить логический план текста; формулировать своё отношение к прочитанному, аргументировать своё мнение.	
уметь вести диалог на темы страноведческого и узкоспециального характера.	
уметь находить опорные слова в исходном тексте и абстрагировать главный смысл; уметь излагать содержание исходного текста своими словами, используя специальные клише, а также план составления аннотации: 1) общая тема текста; 2) ключевые моменты, освещаемые в тексте; 3) главный вывод, заключение, к которому приходит автор; уметь редактировать текст аннотации; уметь составить рецензию на статью, документ, специальный журнал (изложить их содержание, дать им критическую оценку в целом и отдельным положениям; уметь вести дискуссию по предложенной специальной тематике; уметь ориентироваться в коммуникативной ситуации по предложенной теме, связанной со специальностью студента.	
3.3	**Владеть:**
Владеть навыками деловой переписки на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке.	
владеть навыками делового разговора, навыками аудирования на иностранном языке, навыками ведения диалога общего и делового характера на иностранном языке.	
владеть навыками восприятия, сегментирования потока речи и дифференцирования воспринимаемых звуков и комплексов; интегрирования их в смысловые блоки; удерживания их в памяти во время слушания; осуществления вероятностного прогнозирования (языкового и смыслового); понимания иноязычной речи на слух.	
владеть навыками языковой и речевой контекстуальной догадки и правильной последовательности при переводе сложных грамматических и лексических конструкций; владеть приёмами словообразовательного анализа и усвоения наиболее важной специальной лексики, владеть приёмами распознавания и правильной интерпретации характерных для специального текста грамматических явлений.	
владеть приёмами ведения диалога делового и общего характера на иностранном языке.	
владеть навыками составления текста реферата; редактирования написанного текста реферата.	

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 градостроительной деятельности и жилищное законодательство

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Закреплена за кафедрой	**Экспертиза и управление недвижимостью**
Учебный план	08.03.01.03_26_ГС.plx 08.03.01 Строительство 08.03.01.03 Городское строительство
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**1 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 градостроительства на основе обобщения теоретических знаний и анализа законодательства РФ.

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

УК-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки для определения потребности в ресурсах, на основе анализа правовых и нормативно-технических документов, для решения задач в рамках профессиональной деятельности

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности

Знать:	
Уровень 1	-
Уметь:	
Уровень 1	Демонстрирует умения и навыки для выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	-
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Демонстрирует умения и навыки для выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	Демонстрирует умения и навыки для определения потребности в ресурсах, на основе анализа правовых и нормативно-технических документов, для решения задач в рамках профессиональной деятельности

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 объектов долевого строительства.
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. Особенности наследования жилых помещений.
8. Осуществление права на жилище иностранными гражда¬нами (беженцами и т.п.) в РФ. Соответствие внутреннего законодательства требованиям международных договоров и соглашений.

3.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств в полном объеме приведен в Приложении 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 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

_____

_____

Правовое регулирование градостроительной деятельности и жилищное законодательство

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Экспертиза и управление недвижимостью**

Учебный план 08.03.01.03_26_ГС.plx
08.03.01 Строительство
08.03.01.03 Городское строительство

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Программу составил(и): ст. преподаватель, Т.Ю. Воробьева

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
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	18	18	18	18
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	36	36	36	36

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 градостроительства на основе обобщения теоретических знаний и анализа законодательства РФ.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	ФТД
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Социальное взаимодействие в отрасли
2.1.2	Введение в специальность
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-2.3: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки для определения потребности в ресурсах, на основе анализа правовых и нормативно-технических документов, для решения задач в рамках профессиональной деятельности

УК-2.4: Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Знать:
-
Уметь:
Демонстрирует умения и навыки для выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
-	
-	
3.2	**Уметь:**
Демонстрирует умения и навыки для определения потребности в ресурсах, на основе анализа правовых и нормативно-технических документов, для решения задач в рамках профессиональной деятельности	
Демонстрирует умения и навыки для выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.	
3.3	**Владеть:**