

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 01.10.2026 10:58:31
Уникальный программный ключ:
377c65ba4b077ae829074a6e0578e9ca83c05cf0



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительные материалы и технологии
Учебный план	08.03.01.05_26_СМаРТ.plx Направление 08.03.01 Строительство
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	212	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
Неделя	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

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Куликова Анжелика Андреевна _____

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

Направление 08.03.01 Строительство

Утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2026-2031 уч.г.

Зав. кафедрой Родевич Виктор Викторович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Родевич Виктор Викторович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой Родевич Виктор Викторович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой Родевич Виктор Викторович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой Родевич Виктор Викторович

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. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		БЗ
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 (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

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

УК-10.1: Анализ действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способов 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: Соблюдение правил общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

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

УК-9.1: Понимание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, целей и форм участия государства в экономике

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

ОПК-10.1: Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния объектов строительства

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: Оценка технического состояния и экспертиза объектов строительства в соответствии с нормативно-технической документацией
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-9.3: Определение квалификационного состава работников производственного подразделения
Знать:
перечень квалификационного состава работников производственного подразделения
Уметь:
определять квалификационный состав работников производственного подразделения
ОПК-8.1: Применение цифровых систем и роботизированных комплексов для контроля технологических процессов производства строительных материалов с соблюдением требований производственной и экологической безопасности
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-7.1: Знание видов документов по стандартизации, процедуры оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний), методов обработки прямых и косвенных измерений
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: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов для контроля и оценки качества продукции, процессов, работ
Знать:
документальный контроль качества материальных ресурсов
Уметь:
контролировать качества материальных ресурсов
ОПК-7.3: Знание правил документационного сопровождения технологических процессов на всех этапах жизненного цикла продукции с использованием нормативных документов системы менеджмента качества

Знать:
методы и метрологические характеристики средств измерений (испытаний)
Уметь:
выбирать методы и оценивать метрологические характеристики средств измерения (испытания)
ОПК-6.1: Проектирование объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, в том числе с применением средств автоматизированного проектирования
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: Выполнение необходимых расчетов и разработка технико-экономического обоснования для объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в том числе с использованием вычислительных программных комплексов
Знать:
исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы
Уметь:
выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем
ОПК-6.3: Проектирование промышленных зданий, выполнение расчётного и технико-экономического обоснования проектных решений, оформление проектной документации с использованием средств автоматизированного проектирования
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-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: Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
Знать:
нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
Уметь:
выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
ОПК-5.3: Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
Знать:
способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
Уметь:
выбирать способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
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: Применение теоретических основ (механика, материаловедение, технологии) для обоснования решений по экспертизе проектов и конструкций

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: Составление рекомендаций по устранению дефектов на основе анализа данных экспертизы, с учетом экологических и коммунальных норм

Знать:

методы или методики решения задачи профессиональной деятельности

Уметь:

выбирать методы или методики решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-2.1: Знание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности, а также для сбора, обработки и хранения информации

Знать:

этапы работы с современными информационными системами.

Уметь:

представлять этапы работы с современными информационными системами.

ОПК-2.2: Умение применять методы построения проекционного чертежа, а также методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами при решении задач в области профессиональной деятельности

Знать:

методы сбора, обработки и хранения информации с использованием информационных технологий

Уметь:

собирать, обрабатывать и хранить информацию с использованием информационных технологий

ОПК-2.3: Выбор и применение современных информационных и прикладных программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности, а также для сбора, обработки и хранения информации

Знать:

цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности

Уметь:

выбирать цифровые технологии для решения конкретных задач профессиональной деятельности

ОПК-1.1: Знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач

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: Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры, векторной алгебры и математического анализа	
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
ОПК-1.3: Знание основных физических законов и процессов, необходимых при решении типовых задач	
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
УК-8.1: Анализ факторов, влияющих на жизнедеятельность	
Знать:	угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
Уметь:	идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
УК-8.2: Идентификация и устранение опасных и вредных факторов и нарушений техники безопасности	
Знать:	методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь:	выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
УК-8.3: Выбор методов защиты от угроз, предотвращение ЧС	
Знать:	правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
Уметь:	выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
УК-7.1: Умение заниматься физической культурой и спортом; использовать методы и средства физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности	
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: Знание здоровьесберегающих технологий	
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 знание собственной роли в команде	
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-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-4.1: Чтение и извлечение необходимой информации из текстов повседневной и общепрофессиональной тематики на иностранном языке	
Знать:	
особенности деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	
Уметь:	
вести деловые переписки на государственном языке Российской Федерации	
УК-4.2: Ведение диалога и выполнение сообщения на иностранном языке в рамках повседневного общения и общепрофессиональной тематики	
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	
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: Анализ внешних и внутренних факторов, влияющих на инновационную деятельность организации. Оценка рисков и потенциала инновационных решений с использованием количественных и качественных методов	
Знать:	
профильные задачи профессиональной деятельности	
Уметь:	
идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности	

УК-2.2: Использование современных цифровых инструментов для поддержки инновационной деятельности (поиск информации, проектирование, презентация идей). Разработка и оформление инновационных проектов в соответствии с современными стандартами	
Знать:	
задачи в виде конкретных заданий	
Уметь:	
представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий	
УК-2.3: Умение формулировать цели, задачи, значимость ожидаемых результатов проекта на всех этапах его жизненного цикла	
Знать:	
ресурсы для решения задач профессиональной деятельности	
Уметь:	
определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	
УК-1.4: Знание теоретических и практических основ формирования документации системы менеджмента качества на предприятиях строительного комплекса	
Знать:	
последовательность изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы.	
Уметь:	
логично и последовательно излагать выявленную информации со ссылками на информационные ресурсы.	
ОПК-7.4: Анализ эффективности технологических процессов, оформление результатов деятельности и обоснование пути совершенствования качества продукции для удовлетворения заказчика (потребителя)	
Знать:	
погрешности измерения, методику проведения поверки и калибровки средства измерения	
Уметь:	
оценивать погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	
ПКС-1.1: Знание основных технологических пределов производства строительных материалов, изделий и конструкций	
Знать:	
основные технологические схемы производства строительных материалов	
Уметь:	
выбрать и составить технологическую схемы производства строительных материалов	
ПКС-1.2: Расчёт и проектирование технологических линий по производству строительных материалов, изделий и конструкций, включая подбор оборудования, с использованием нормативно-технической документации	
Знать:	
компоновку размещения технологического оборудования	
Уметь:	
выбрать компоновочную схемы размещения технологического оборудования	
ПКС-1.3: Оптимизация производственных процессов с применением современных методов управления качеством	
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.	
ПКС-1.4: Владение методами управления проектом, программой внедрения технологических и продуктовых инноваций или программой организационных изменений	
Знать:	
методику расчета количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала	
Уметь:	
рассчитать количества материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала	
ПКС-1.5: Знание основ формирования технологии 3-д печати строительных изделий и конструкций	

Знать:
методику проектирования железобетонных изделий и конструкций
Уметь:
проектировать железобетонные изделия и конструкцию

ПКС-1.6: Разработка основных разделов по проектированию производственных зданий в соответствии с заданием (технологической схемой), в том числе с использованием BIM технологий

Знать:
- состав и содержание основных разделов проектирования производственных зданий; - принципы компоновки технологических линий и оборудования в соответствии с заданной технологической схемой; - требования нормативно-технической документации и основы BIM-технологий.
Уметь:
- разрабатывать основные разделы проектной документации производственного здания по заданию (технологической схеме); - применять BIM-технологии для моделирования, координации и оформления проектных решений.

ПКС-1.7: Способность предлагать инновационные решения в области проектирования и производства строительных материалов, в том числе с использованием BIM

Знать:
- инновационные технологии и материалы в производстве строительных материалов; - возможности BIM-технологий для проектирования технологических линий и производств.
Уметь:
- предлагать и обосновывать инновационные решения при проектировании и производстве строительных материалов; - применять BIM-инструменты для разработки и визуализации этих решений.

ПКС-2.1: Расчёт составов многокомпонентных строительных материалов с требуемыми свойствами

Знать:
методику расчёта многокомпонентных составов и влияние компонентов на свойства материала
Уметь:
выполнять расчёты составов и оптимизировать рецептуры под заданные эксплуатационные характеристики

ПКС-2.2: Использование и разработка химических и минеральных добавок для производства строительных материалов с требуемыми свойствами

Знать:
классификацию, свойства и механизмы действия химических и минеральных добавок
Уметь:
подбирать и разрабатывать добавки для направленного регулирования структуры и свойств строительных материалов

ПКС-2.3: Проектирование составов строительных смесей для 3-д печати и оценки их качества

Знать:
требования к смесям для 3D-печати и методы оценки их качества
Уметь:
проектировать составы смесей для 3D-печати и оценивать их технологические и физико-механические свойства

ПКС-3.1: Знание взаимосвязи состава, свойств, методики испытаний и оценки качества строительных материалов

Знать:
взаимосвязь состава, свойств и методик испытаний; критерии оценки качества материалов
Уметь:
выбирать методику испытаний в зависимости от состава и свойств, оценивать качество

ПКС-3.2: Подготовка образцов и выбор методик для проведения физико-механических испытаний строительных материалов, изделий и конструкций в соответствии с требованиями нормативно-технической документации

Знать:
требования нормативно-технической документации к подготовке образцов и выбору методик
Уметь:
готовить образцы и выбирать методики физико-механических испытаний в соответствии с НТД

ПКС-3.3: Подготовка проб и проведение испытаний грунтов, классифицирование их по виду, свойствам и пригодности к строительству

Знать:
виды грунтов, их свойства и критерии пригодности для строительства
Уметь:
отбирать пробы, проводить испытания и классифицировать грунты по виду, свойствам и пригодности

ПКС-3.4: Документированное оформление результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций (протокол, отчет)

Знать:
требования к оформлению протоколов и отчётов по испытаниям
Уметь:
документировать результаты испытаний материалов, изделий и конструкций

ПКС-3.5: Владение современными методами неразрушающего контроля качества железобетонных изделий и конструкций в производственных и эксплуатационных условиях

Знать:
современные методы неразрушающего контроля железобетонных изделий и конструкций
Уметь:
применять их в производственных и эксплуатационных условиях

ПКС-3.6: Владение современными методами испытания и прогнозирования долговечности строительных материалов

Знать:
современные методы испытания и прогнозирования долговечности материалов
Уметь:
применять их для оценки и прогнозирования долговечности

ПКС-4.1: Способность идентифицировать типы наномодификаторов и объяснять физико-химические механизмы их влияния на структурообразование, фазовый состав и свойства композиционных строительных материалов

Знать:
типы наномодификаторов и физико-химические механизмы их воздействия на структуру и свойства композитов
Уметь:
идентифицировать тип наномодификатора и объяснять его влияние на структурообразование и фазовый состав

ПКС-4.2: Умение составлять программу экспериментального исследования, включая выбор наномодификатора и метода его введения, проводить лабораторные испытания, а также интерпретировать полученные экспериментальные данные для прогнозирования и целенаправленной модификации структуры и свойств материала

Знать:
принципы планирования эксперимента, выбора наномодификатора и метода его введения
Уметь:
составлять программу исследования, проводить лабораторные испытания и интерпретировать данные для модификации свойств.

ПКС-4.3: Умение выбирать и применять физико-химические методы анализа для исследования структуры, состава и свойств строительных материалов, с использованием современной инструментальной техники

Знать:
возможности современных физико-химических методов анализа структуры и состава материалов
Уметь:
выбирать и применять инструментальные методы для исследования строительных материалов

ПКС-4.4: Самостоятельная разработка плана экспериментальных исследований по определению и модифицированию состава, структуры и свойств композиционных строительных материалов

Знать:
методологию планирования экспериментов по модифицированию состава и структуры материалов
Уметь:
самостоятельно разрабатывать план исследований для управления свойствами композитов

ПКС-4.5: Умение обосновывать выбор методов анализа и оборудования, интерпретировать полученные результаты с учётом фундаментальных знаний химии и физики материалов

Знать:
фундаментальные основы химии и физики материалов, критерии выбора методов и оборудования
Уметь:
обосновывать выбор методов анализа и интерпретировать результаты с учётом фундаментальных знаний
ПКС-4.6: Знание теоретических основ разработки планов и программ научных исследований, умение формулировать цели и задачи
Знать:
теоретические основы разработки планов и программ научных исследований
Уметь:
формулировать цели и задачи научного исследования
ПКС-4.7: Способность систематизировать, анализировать и оформлять результаты экспериментальных исследований, формулировать выводы и представлять их в формате, пригодном для научной публикации
Знать:
требования к оформлению и представлению результатов экспериментальных исследований
Уметь:
систематизировать и анализировать данные, формулировать выводы и готовить их к публикации
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-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
УК-1.1: Анализ информации на основе самостоятельного критического мышления с использованием знания законов логики
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: Обсуждение проблем современного общества на основе системного подхода с использованием философских знаний
Знать:
параметры соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
Уметь:
оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
ОПК-1.4: Знание основных законов теоретической механики, необходимых для решения прикладных задач строительства
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: Решение уравнений, описывающих основные процессы механики, с применением методов линейной алгебры, векторной алгебры и математического анализа

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: Выбор рационального метода решения задач для инженерного расчета элементов строительных конструкций

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: Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности

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: Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

Знать:

последовательность обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами

Уметь:

обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистических методов

ОПК-1.9: Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

методы решения инженерно-геометрических задач графическими способами

Уметь:

решать инженерно-геометрические задачи графическими способами

УК-1.3: Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы

Знать:

информацию соответствующую требованиям и условиями задачи.

Уметь:

систематизировать обнаруженную информацию, полученную из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.

УК-2.4: Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий

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 учетом 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-8.4: Оказание первой помощи и применение правил поведения при ЧС	
Знать:	
	последовательность оказания первой помощи пострадавшему
Уметь:	
	оказывать первую помощь пострадавшему

ОПК-6.4: Знание принципов выбора конструктивных схем зданий и сооружений в зависимости от назначения, климатических условий и особенностей используемых материалов	
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: Выбор рациональной конструктивной системы для заданных условий. Способность рассчитать простейшие строительные конструкции (плиты, балки, колонны) ручным способом и с помощью специализированных программных комплексов	
Знать:	
	варианты узлов строительных конструкций здания
Уметь:	
	разрабатывать узлы строительных конструкций здания

ОПК-6.6: Владение методами автоматизированного проектирования, навыком самостоятельной постановки и решения инженерных задач, включая подбор материалов и расчет их долговечности	
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: Расчёт железобетонных конструкций зданий и сооружений по первой, второй группам предельных состояний	
Знать:	
	технологические решения проекта здания, элементы проекта производства работ
Уметь:	
	выбирать технологические решения проекта здания, разрабатывать элементы проекта производства работ

ОПК-6.8: Конструирование железобетонных конструкций и графическое оформление проектной документации на строительную конструкцию	
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

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 строительства
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 составления 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 соблюдения 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	- теории 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 комплектности 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	- понятийный аппарат экономической науки, основы экономической теории, необходимые для решения профессиональных и социальных задач
3.1.171	- основные экономические знания при выполнении практических задач
3.1.172	- основные обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности

3.1.173	- действующие правовые нормы по борьбе с коррупцией, способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней
3.1.174	- 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 выполнения 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	-

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Этап 1. Подготовительный этап						

1.1	Определение темы ВКР и получение задания. /Ср/	8	10	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-9.1 УК-10.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.2 Л2.9 Л2.8 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.3 Л2.5Л3.3 Л3.2	0	Задание на ВКР
	Раздел 2. Этап 2. Основной этап выполнения ВКР						

2.1	Выполнение теоретической части /Ср/	8	80	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.4 Л2.10 Л2.2 Л2.9 Л2.8 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4	0	Разделы ВКР
-----	-------------------------------------	---	----	--	---	---	-------------

				ПКС-4.2 ПКС-4.3			
--	--	--	--	--------------------	--	--	--

2.2	Выполнение практической части /Ср/	8	80	УК-1.1 УК- 1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК- 2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК- 2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК- 3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК- 4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК- 5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК- 5.6 УК-6.1 УК-6.2 УК- 7.1 УК-7.2 УК-8.1 УК- 8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК- 9.1 УК-10.1 УК-10.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.10 Л2.2 Л2.9 Л2.8 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.3 Л2.5Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4	0	Разделы ВКР
-----	------------------------------------	---	----	---	--	---	-------------

				ПКС-4.2 ПКС-4.3			
	Раздел 3. Подготовка и защита ВКР						
3.1	Предзащита /Ср/	8	20	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.4 Л2.10 Л2.2 Л2.9 Л2.8 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4	0	Разделы ВКР

3.2	Подготовка к защите ВКР /Ср/	8	22	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.5 Л2.4 Л2.2 Л2.9 Л2.8 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.3 Л2.5 Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4	0	Типовые вопросы на защите ВКР, выполняемая в виде проекта или с научными исследованиям и
-----	------------------------------	---	----	--	---	---	--

				ПКС-4.2 ПКС-4.3			
--	--	--	--	--------------------	--	--	--

3.3	Защита ВКР /Катт/	8	4	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.3 УК-1.4 УК-2.1 УК-2.2 УК-2.3 УК-2.4 УК-2.5 УК-2.6 УК-3.1 УК-3.2 УК-4.1 УК-4.2 УК-5.1 УК-5.2 УК-5.3 УК-5.4 УК-5.5 УК-5.6 УК-6.1 УК-6.2 УК-7.1 УК-7.2 УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 УК-9.1 УК-10.1 УК-10.2 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3 ОПК-1.4 ОПК-1.5 ОПК-1.6 ОПК-1.7 ОПК-1.8 ОПК-1.9 ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3 ОПК-6.4 ОПК-6.5 ОПК-6.6 ОПК-6.7 ОПК-6.8 ОПК-7.1 ОПК-7.2 ОПК-7.3 ОПК-7.4 ОПК-8.1 ОПК-9.1 ОПК-9.2 ОПК-9.3 ОПК-10.1 ОПК-10.2 ПКС-1.1 ПКС-1.2 ПКС-1.3 ПКС-2.1 ПКС-2.2 ПКС-2.3 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-4.1	Л1.1 Л1.3 Л1.2 Л1.4 Л1.5Л2.4 Л2.10 Л2.2 Л2.9 Л2.8 Л2.1 Л2.6 Л2.7 Л2.3 Л2.5Л3.3 Л3.2 Л3.1 Л3.4	0	Типовые вопросы на защите ВКР, выполняемая в виде проекта или с научными исследованиям и
-----	-------------------	---	---	--	---	---	--

				ПКС-4.2 ПКС-4.3			
--	--	--	--	--------------------	--	--	--

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Типовые вопросы на защите ВКР:

1. Обоснуйте выбор принятой вами технологической схемы производства?
2. В чем заключается актуальность представленной работы?
3. Чем обоснован выбор цели и задач проведенных исследований?
4. Назовите требования к характеристикам сырьевых материалов?
5. Опишите основные этапы технологии производства?
6. Каким нормативным документам соответствует предложенная продукция?
7. Как определялась экономическая эффективность проекта?
9. Назовите мероприятия по охране труда и технике безопасности?
10. Какие риски у данного проекта?
16. Какая планировочная схема здания?
17. Как в Вашем проекте решались вопросы ресурсосбережения?
18. Как в Вашем проекте решались вопросы энергосбережения?
19. Назовите мероприятия по контролю качества процесса производства?
20. Назовите мероприятия по входному контролю качества сырьевых материалов?
21. Назовите мероприятия по контролю качества готовой продукции?

5.2. Темы письменных работ

Примерные темы выпускных квалификационных работ:

1. Разработка технологий пенобетона улучшенного качества.
2. Проектирование технологической линии по производству пенобетона улучшенного качества.
3. Проектирование газобетонных блоков для малоэтажных жилых зданий.
4. Исследование электрофизической активации компонентов гипсового теста.
5. Проектирование технологической линии по производству гипсовых сухих строительных смесей.
6. Проектирование завода по производству изделий из арболита в г. Томске, производительностью 30 тыс. м³ в год.
7. Проектирование завода по производству ж/б изделий для дорожного строительства в г. Томске, производительностью 25 тыс. м³ в год.
8. Модернизация технологической линии по производству преднапряженных многослойных плит перекрытия.
9. Проектирование технологической линии по изготовлению опор ЛЭП.
10. Использование тяжелых бетонов на фракционированном заполнителе месторождений ПГС Северо-Западной Сибири.
11. Использование мелких песков в технологии строительных материалов.
12. Проектирование технологической линии по производству полистирольных изделий производительностью 1000 м³ в год в г. Томске.
13. Проектирование технологической линии по производству мелкозернистых бетонных изделий для дорожного строительства производительностью 20000 м³ в г. Томске.
14. Проектирование технологической линии по производству керамзитового гравия производительностью 30000 м³ в год в г. Томске.
15. Проектирование технологической линии по производству сухих строительных смесей.
16. Исследование влияния модифицирующих добавок на свойства сухих строительных смесей различного назначения.
17. Исследование влияния специальных добавок на водопроницаемость тяжелых и мелкозернистых бетонов.
18. Управление трещиностойкостью тяжелых и мелкозернистых бетонов путем армирования.
19. Проектирование технологической линии по производству теплоизоляционных торфодревесных материалов.
20. Исследование влияния гликоксальсодержащих добавок на свойства пенобетона.

5.3. Фонд оценочных средств

5.4. Перечень видов оценочных средств

Примерные темы выпускных квалификационных работ
Типовые вопросы на защите ВКР

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Владимиров, Виктор Владимирович, Давидянц, Генрих Никитович, Расторгуев, Олег Семенович	Инженерная подготовка и благоустройство городских территорий: учебник для вузов	М.: Архитектура-С, 2004
Л1.2	Дизендорф, Вадим Эрнстович, Дудина, Марина Александровна	Гражданские здания: учебно-методическое пособие к архитектурно-конструктивной работе ' 1	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2014
Л1.3	Николаевская, Ирина Александровна	Благоустройство территорий: Учебное пособие	М.: Академия, 2002
Л1.4	Сокольская, Ольга Борисовна	Ландшафтная архитектура: озеленение и благоустройство территорий индивидуальной застройки: учебное пособие	Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2021
Л1.5	Шерешевский, Иосиф Абрамович	Конструирование гражданских зданий: учебное пособие для техникумов	М.: Архитектура-С, 2005

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Офицерова, Лидия Ивановна	Конструкции из дерева и пластмасс: курс лекций	Томск: STT, 2005
Л2.2	Офицерова, Лидия Ивановна	Деревянные конструкции: учебное пособие к лекционному курсу	Томск: STT, 2011
Л2.3	Максимов, Александр Евгеньевич	Ценообразование и сметное дело в строительстве: Учебное пособие	Вологда: Инфра-Инженерия, 2022
Л2.4	Далматов, Борис Иванович, Бронин, Владимир Николаевич, Карлов, Владислав Дмитриевич	Основания и фундаменты: учебник для вузов	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2002
Л2.5	Полищук, А.И., Семёнов, И.В.	Фундаменты мелкого заложения для многоэтажных зданий: практическое пособие	Москва: АСВ, 2019
Л2.6	Желтова, Е. В.	Ценообразование и сметное дело в строительстве: учебно-методическое пособие	Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2019
Л2.7	Дикман, Л.Г.	Организация строительного производства: учебник	Москва: АСВ, 2020
Л2.8	Офицерова, Лидия Ивановна	Конструкции из дерева и пластмасс: курс лекций для строит. спец.	Томск: STT, 2006
Л2.9	Крутов, В. И., Ковалев, В. А., Сорочан, Е. А.	Фундаменты мелкого заложения: рациональные конструкции и технологии устройства	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2009
Л2.10	Офицерова, Лидия Ивановна	Деревянные конструкции: учебное пособие к лекционному курсу : [компакт-диск]	Томск: Томский государственный архитектурно-строительный университет STT, 2011

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Точенова, Любовь Александровна, Большанина, Таисья Сергеевна	Методы вертикальной планировки: методические указания к выполнению практических заданий и курсового проекта	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2020
Л3.2	Чекотина, Галина Ивановна, Точенова, Любовь Александровна	Проектирование поперечного профиля городской улицы: методические указания по выполнению практической работы	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2015
Л3.3	Точенова, Любовь Александровна, Чекотина, Галина Ивановна	Выпускная квалификационная работа бакалавра: методические указания по выполнению выпускной квалификационной работы	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2016

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.4	Точенова, Любовь Александровна, Большанина, Таисья Сергеевна	Планировка и благоустройство территории микрорайона: методические указания по выполнению курсовой работы	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security		
6.3.1.2	Google Chrome		
6.3.1.3	LibreOffice		
6.3.1.4	Mathcad 14.0 M020		
6.3.1.5	Microsoft Office Pro 2010		
6.3.1.6	PDF Architect 7		
6.3.1.7	Autodesk Civil 3D 2019		
6.3.1.8	ARCHICAD 23 R1		
6.3.1.9	Zoom		
6.3.1.10	Autodesk AutoCAD 2019		
6.3.1.11	Autodesk Revit 2020		
6.3.1.12	Гранд-Смета 2018 версия 9.0.4		
6.3.1.13	КОМПАС-3D V15		
6.3.1.14	OnlyOffice 6.1		
6.3.1.15	NanoCAD СПДС 1.0		
6.3.1.16	OpenOffice		
6.3.1.17	Microsoft Office стандартный 2013		
6.3.1.18	Kaspersky Secure Cloud		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
313/2	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска Камера		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 1	
106/5	Компьютерный класс	Столы Стулья Доска Монитор Проектор Наушники Телефон Экран для проектора	Kaspersky Internet Security Google Chrome LibreOffice Mozilla Firefox ARCHICAD 23 R1 Autodesk AutoCAD 2019 Autodesk Revit 2020	г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 5	
215/1	Читальный зал	Столы Стулья Монитор Проектор Экран для проектора Принтер Роутер		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	
325/1	Читальный зал	Столы Стулья Доска Проектор Монитор Экран для проектора		г. Томск, пл. Соляная, д. 2, строение 2	

111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	
------------	---------------	-----------------	--	---	--

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

Задание и структура выпускной квалификационной работы

Форма задания на выполнение выпускной квалификационной работы определена Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ТГАСУ по образовательным программам высшего образования.

В задании на выполнение ВКР указываются также сроки выполнения составных частей ВКР.

Задачами ВКР являются:

- расширение, закрепление и систематизацию тех знаний, которые были получены за период обучения;
- нахождение способов практического применения теоретических выкладок;
- развитие навыков самостоятельного поиска материала и обработки данных.

Требования к структуре и оформлению ВКР определены Положением о государственной итоговой аттестации выпускников ТГАСУ по образовательным программам высшего образования.

Бакалаврская работа включает следующие элементы:

1) пояснительная записка:

- титульный лист;
- задание и график выполнения ВКР;
- аннотация;
- оглавление;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложения;

2) графическая часть.

К бакалаврской работе может быть представлен дополнительный материал в виде презентации, макета и др.

Объем выпускной квалификационной работы (ВКР) должен составлять не менее 6 листов чертежей формата А1 и 60-80 страниц пояснительной записки.

Титульный лист является первым листом бакалаврской работы и оформляется по установленной форме.

Задание и график выполнения ВКР также оформляются по установленной форме.

В аннотации дается краткое содержание работы, излагаются основные положения, выносимые на защиту.

Оглавление содержит наименование каждого раздела, подраздела и пункта с указанием страниц их начала.

Введение кратко отражает актуальность выбранной темы, цель работы и перечень решаемых в каждом разделе задач.

Основная часть бакалаврской работы делится на разделы, подразделы и пункты. Между разделами должна быть логическая связь, материал внутри разделов должен излагаться в четкой последовательности. Каждый раздел должен оформляться с новой страницы.

Список литературы содержит сведения об источниках, использованных при разработке бакалаврской работы в порядке ссылки на них по тексту ВКР. Ссылка на номер источника в списке литературы дается в квадратных скобках.

Приложение к бакалаврской работе может содержать табличный или иллюстративный материал, дополняющий основное содержание ВКР и материал неформатного размера в виде спецификации оборудования и материалов и др.

Графическая часть представлена чертежами, оформленными в соответствии с требованиями стандартов (СПДС).

Презентация (как дополнительный материал) может быть представлена в виде 10-15 слайдов.

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 обучающегося формируется интегрально по всем критериям, при этом не следует отдавать предпочтение одному из критериев.

Показатели, характеризующие освоение компетенций (УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, УК-7, УК-8, УК-9, УК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8, ОПК-9, ОПК-10, ПКС-1, ПКС-2, ПКС-3, ПКС-4), составляющих комплекс компетенций, определение степени освоения которого позволяет дать общую интегральную оценку сформированности компетенций всей ОПОП ВО. Эти показатели связаны с подготовкой и результатами защиты выпускной квалификационной работы выпускника и оцениваются путем анализа набора следующих параметров.

1. Соответствие содержания ВКР утвержденной теме, четкость формулировки целей и задач исследования;
2. Достоверность, оригинальность и новизна полученных в ВКР результатов;
3. Практическая ценность выполненной выпускной квалификационной работы;
4. Стиль изложения ВКР;
5. Соблюдение стандартов вуза при оформлении выпускной квалификационной работы;
6. Качество графического материала и доклада при защите ВКР;
7. Качество ответов на вопросы при защите ВКР;
8. Наличие публикаций по теме работы, свидетельств, наград и прочее.

Каждый член ГЭК проводит оценку результатов освоения обучающимися ОПОП ВО по утверждённым показателям и критериям в соответствии с методикой, представленной в таблице.