МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Казанский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 00DAD1A77E6213C99A620F7E91B6ACD4E3
Владелец: Вильданов Ильфак Элфикович
Действителен: с 26.10.2023 по 18.01.2025

_____ И.Э.Вильданов
протокол заседания Ученого совета
от __ июня 2023 г. №___

АННАТОЦИИ
РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПРОГРАММА СПЕЦИАЛИТЕТА

Специальность
08.05.01 СТРОИТЕЛЬСТВО УНИКАЛЬНЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Специализация
«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»

Форма обучения
очная

Год набора:**2023**

Согласовано, руководитель ОПОП

_____зав.каф.. проф И.Т. Мирсаяпов

Выпускающая кафедра
«Основания, фундаменты, динамика сооружений и инженерная геология», «Металлические конструкции и испытания сорружений»

Казань – 2023

Код и название дисциплины

Блок 1	**Дисциплины (модули)**
Б1.О	Обязательная часть
Б1.О.01	Физическая культура и спорт
Б1.О.02	Психология социального взаимодействия
Б1.О.03	История России
Б1.О.04	Иностранный язык
Б1.О.05	Философия
Б1.О.06	Строительная физика
Б1.О.07	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
Б1.О.08	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.09	Механика жидкости и газа
Б1.О.10	Физика
Б1.О.11	Высшая математика
Б1.О.12	Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.13	Химия
Б1.О.14	Инженерная геодезия
Б1.О.15	Теоретическая механика
Б1.О.16	Строительная механика
Б1.О.17	Строительные материалы
Б1.О.18	Инженерная экология в строительстве
Б1.О.19	Инженерная геология
Б1.О.20	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
Б1.О.21	Основы архитектуры
Б1.О.22	Основы водоснабжения и водоотведения
Б1.О.23	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
Б1.О.24	Электротехника и электроснабжение
Б1.О.25	Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности
Б1.О.26	Основы геотехники
Б1.О.27	Средства механизации строительства
Б1.О.28	Информационные технологии
Б1.О.29	Информационное моделирование в строительстве
Б1.О.30	Экономика и управление строительством

Б1.О.31	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
Б1.О.32	Технологии строительного производства
Б1.О.33	Железобетонные и каменные конструкции
Б1.О.34	Металлические конструкции
Б1.О.35	Организация проектирования
Б1.О.36	Организация и управление строительным производством
Б1.О.37	Обследование, испытание зданий и сооружений
Б1.О.38	Основы научных исследований
Б1.О.39	Основы российской государственности
Б1.В	**Часть формируемая участниками образовательных отношений**
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.В.02	Основы автоматизированного и информационного проектирования зданий и сооружений
Б1.В.03	Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений
Б1.В.04	Нелинейные задачи строительной механики
Б1.В.05	Конструкции из дерева и пластмасс
Б1.В.06	Основания и фундаменты зданий
Б1.В.07	Основы динамики, устойчивости и сейсмостойкости зданий и сооружений
Б1.В.08	Основы проектирования фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений
Б1.В.09	Металлические конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений
Б1.В.10	Основы геотехнического мониторинга зданий и сооружений, строительства и эксплуатации ФГЗ
Б1.В.11	Современные строительные материалы
Б1.В.12	Методы расчетного анализа строительных систем
Б1.В.13	Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и специальных сооружений
Б1.В.14	Сметное дело в строительстве
Б1.В.ДВ	**Дисциплины по выбору**
Б1.В.ДВ.01.01	САПР
Б1.В.ДВ.01.02	BIM моделирование в строительном проектировании
Б1.В.ДВ.02.01	Спецкурс по проектированию оснований и фундаментов
Б1.В.ДВ.02.02	Спецкурс по проектированию металлических конструкций
ФТД	**Факультативные дисциплины**
ФТД.01	Русский язык и культура речи
ФТД.02	Основы военной подготовки

ФТД.03	Технологии КНАУФ
ФТД.04	Особенности проектирования фундаментов высотных зданий
ФТД.05	Проблемы оптимального проектирования конструкций зданий и сооружений
ФТД.06	Новые способы геотехнического проектирования и строительства ФГЗ
ФТД.07	Обеспечение сохранности зданий в зоне влияния высотного строительства
ФТД.08	Основы экономической безопасности строительной организации

Дисциплина «Физическая культура и спорт» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование способности поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знать: роль и значение физической культуры в жизни человека и общества Уметь: применять на практике разнообразие средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	УК-7.2 Выбор здоровье сберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма; Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности; Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний,	Знать: научно практические основы физической культуры, спортивной тренировки и здорового образа жизни. Уметь: творчески использовать на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья

	психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	

Дисциплина «Психология социального взаимодействия» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 7 ЗЕ/* 252 *часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование универсальных компетенций, отражающих системное представление о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений в коллективе, развитие способности к конструктивному использованию психологических знаний, умений и навыков в процессе межличностного и социально-ролевого взаимодействия.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	Знать: характеристику команды, стадии и этапы формирования команд, типологию команд, содержание процесса командообразования, функциональные роли в команде. Уметь: определять факторы, влияющие на особенности формирования команды, эмоционального интеллекта команды, управлять процессом командообразования, выявлять проблемы в команде. Владеть: методами формирования состава команды, критериями отбора участников команды, навыками распределения функциональных и командных ролей в зависимости от индивидуальных особенностей участников.
	УК-3.2 Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	Знать: основные психологические теории, индивидуально-психологические свойства и характеристики личности; теории мотивации, структуру мотивационной сферы личности, типы мотивации, методы самомотивации. Уметь: выявлять типы мотивации личности, ведущие мотивы и потребности, применять методы и приемы самомотивации в процессе деятельности. Владеть: методами диагностики индивидуально-типологических особенностей участников команды, диагностики направленности личности, навыками со-ставления мотивационного профиля личности и фор-мулы мотивации.

	УК-3.3 Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	Знать: понятие и виды малых групп, групповую сплоченность, психологические особенности группового и командного взаимодействия, социально-психологическую характеристику коллектива, лидерство и руководство в малых группах, теории лидерства, стили руководства, качества и черты лидера, психологические особенности руководителя и исполнителя. Уметь: организовывать работу отдельных членов команды и группы в целом, учитывая специфику организации и индивидуальные особенности участников команды и подбирать в соответствии с этим эффективный стиль руководства. Владеть: приемами и методами повышения групповой сплоченности, улучшения морально-психологического климата и эмоционального интеллекта команды.
Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду	Знать: характеристику организации как социальной системы, модели организационного поведения, особенности организационных отношений в строительной отрасли, организационную культуру и межкультурное взаимодействие в коллективе, методы социально-психологических исследований. Уметь: анализировать типы корпоративных культур, способы интеграции в межкультурный коллектив, налаживать межкультурное и социальное взаимодействие и взаимопонимание в команде, применять социально-психологические знания в решении проблем производственной команды, повышения межкультурной толерантности и лояльности. Владеть: навыками диагностики организационной культуры, составления корпоративного профиля производственной организации.
	УК-5.2	Знать: понятие и структуру процессов коммуникации и общения, функции и виды общения, особенности невербальной коммуникации, коммуникативные барьеры общения, в том числе межкультурные, механизмы и эффекты межличностного восприятия и влияния, функции, средства, стили национального и делового общения,

	Выбор способа преодоления коммуникативных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	этику речевого взаимодействия, типы деловых собеседников, служебный этикет, особенности национальных стилей ведения деловых переговоров. Уметь: анализировать причины возникновения и находить способы преодоления коммуникативных барьеров в общении, выбирать эффективные способы передачи информации при решении профессиональных задач; анализировать формы взаимодействия с различными типами деловых собеседников при проведении совещаний и переговоров, применять приемы формирования позитивных межличностных отношений в деловом и межкультурном общении. Владеть: навыками эффективного общения и межкультурной коммуникации в профессиональной среде; методикой, техникой и тактикой общения в деловых взаимодействиях, при проведении дискуссий, дело-вых бесед, переговоров; навыками публичной и пись-менной речи, телефонных разговоров.
	УК-5.3 Выбор стратегии поведения при конфликтной ситуации в поликультурном коллективе	Знать: социально-психологическое содержание понятия конфликт, механизмы возникновения конфликтов, этапы их развития; структурные характеристики конфликтов, содержание их функций; классифика¬цию конфликтов, стратегии поведения в конфликтной ситуации, специфику профессиональных и межличностных конфликтов в организации, приемы профилактики и разрешения конфликтов в процессе социального взаимодействия поликультурного коллектива. Уметь: анализировать современные конфликты на различных уровнях, определять роли, социальные статусы, мотивировки целей и интересов конфликтующих сторон; применять технологии оптимального разрешения и предупреждения конфликтов; оценивать целесообразность и эффективность использования различных переговорных и посреднических процедур. Владеть: навыками рационального поведения и эффективного общения в конфликте; выбора наиболее эффективной стратегии и тактики поведения в конфликтной ситуации; диагностики

		уровня конфликтности личности, конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе.
Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	Знать: характеристику понятий личность, индивид, индивидуальность, структуру личности и различные подходы к ее определению; классификацию типов личности; понятие самооценка личности и ее виды, уровень притязаний личности, понятие «Я-концепция», локус контроля. Содержание процесса социализации. Основные стадии социализации. Уметь: пользоваться научной терминологией психологии личности; определять факторы, влияющие на самооценку личности, использовать рефлексивное и творческое мышление для реализации собственной деятельности. Владеть: методическим инструментарием изучения самооценки и уровня притязания личности, поднятия собственной самооценки.
	УК-6.2 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Знать: понятие профессиональный рост, стадии профессионального становления личности; понятие и формы саморазвития; колесо жизненного баланса; понятие карьера, ее этапы, виды, планирование деловой карьеры; имидж и карьера делового человека. Уметь: определять приоритеты собственной деятельности, факторы и мотивы, влияющие на личностное развитие и профессиональный рост; выявлять ограничители карьерного роста. Владеть: навыками диагностики ценностных ориентаций личности; разработки индивидуального плана роста и путей саморазвития; составления карьерограммы.
	УК-6.3	Знать: характеристику понятия самоорганизация, как фактора личностного роста; целеполагание и правила постановки целей; понятие ресурс личности, виды ресурсов личности исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности; причины и классификация барьеров и ограничений с учетом условий, средств и личностных возможностей; временные ресурсы и процесс управления временем, оптимизация расходов времени; методики планирования времени и принятия

	Оценка собственных (личностных, временных) ресурсов, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	решений; поглотители времени. Уметь: анализировать современные конфликты на различных уровнях, определять роли, социальные статусы, мотивировки целей и интересов конфликтующих сторон; применять технологии оптимального разрешения и предупреждения конфликтов; оценивать целесообразность и эффективность использования различных переговорных и посреднических процедур. Владеть: навыками рационального поведения и эффективного общения в конфликте; выбора наиболее эффективной стратегии и тактики поведения в конфликтной ситуации; диагностики уровня конфликтности личности, конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе.

Дисциплина «История России» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Целью освоения дисциплины «История» является формирование ценностно-смысловых компетенций, позволяющих использовать знания для понимания ценности культуры и науки; в получении обучающимися теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, а также культурно-историческом своеобразии России.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Сбор, оценка достоверности и систематизация информации о рассматриваемом объекте. с использованием информационных технологий; Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать: основные закономерности историко-культурного развития России, основные события и наиболее известные персоналии российской истории; Уметь: логически и последовательно излагать факты; объяснять причинно-следственные связи, используя общие и специальные понятия и термины; Владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества.
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации на русском и иностранном языках	Знать: о геополитических, этносоциальных и культурных факторах становления и развития Российского государства; Уметь: всесторонне и объективно оценивать историческое прошлое, не допуская нигилистического и поверхностного отношения; Владеть: навыками освоения культуры прошлого и настоящего.
Способен анализировать и	УК-5.2	Знать: основные события и наиболее известные персоналии региональной

учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Выбор способа преодоления коммуникативных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	истории. Уметь: оценивать вклад культур народов России в российское культурное наследие. Владеть: навыками ведения диалога как способа отношения к культуре и обществу.

Дисциплина «Иностранный язык» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 9 ЗЕ/* 324 *часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	углубление уровня освоения у обучающихся компетенции в сфере иноязычного профессионального общения

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации на русском и иностранном языках	Знать: коммуникативно-ценный речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения Уметь: использовать речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения Владеть: речевым материалом на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения
	УК-4.2 Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	Знать: базовую лексику, представляющую нейтральный научный стиль, основную терминологию своего профиля и культурологические особенности страны изучаемого языка Уметь: излагать свои мысли на иностранном языке в устной и письменной формах Владеть: навыками профессиональной речи, в т.ч. наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для общепрофессиональной устной и письменной речи на иностранном языке
	УК-4.3 Ведение академической и профессиональной дискуссии на иностранном языке	Знать: принципы осуществления делового общения в устной и письменной формах; Уметь: осуществлять публичные выступления на иностранном языке, вести переговоры, осуществлять деловую переписку Владеть: способами и приемами деловых

		коммуникаций в профессиональной сфере, приемами ведения деловой корреспонденции; строить монологические выступления, задавать и отвечать на вопросы
	УК-4.4 Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знать: принципы осуществления делового общения в устной и письменной формах; Уметь: осуществлять публичные выступления на иностранном языке, вести переговоры, осуществлять деловую переписку Владеть: способами и приемами деловых коммуникаций в профессиональной сфере, приемами ведения деловой корреспонденции; строить монологические выступления, задавать и отвечать на вопросы

Дисциплина «Философия» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/* 108 *часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций, позволяющих приобрести культуру философствования, овладеть мировоззренческим и категориально-понятийным аппаратом для понимания мира, умением определять различные формы и способы его освоения, ориентироваться в мире культурно-цивилизационных ценностей

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Сбор, оценка достоверности и систематизация информации о рассматриваемом объекте. с использованием информационных технологий; Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать: средства и методы сбора, обработки и передачи информации. Уметь: осуществлять выбор модели данных, архитектуры приложений баз данных и средств их разработки. Владеть: принципами и методами проектирования баз данных, средствами создания, модификации баз данных и приложений баз данных.
Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Знать: основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; Уметь: применять понятийно-категориальные аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции; Владеть: базовыми категориями и понятиями курса, навыками целостного подхода к анализу проблем общества;
	УК-1.2	Знать: многообразие форм и способов культурного освоения мира; основные

	Выявление составляющих проблемной ситуации связей между ними	направления взаимоотношения личности и общества; Уметь: выходить на самостоятельный уровень рассмотрения философских проблем науки и научной деятельности посредством технологий системного анализа и выработанных гуманистических ценностных ориентаций; Владеть: навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии для решения социальных и профессиональных задач.
	УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	Знать: Принципы и методы поиска, анализа и синтеза информации. Уметь: Грамотно, логично, аргументированно формировать собственные суждения и оценки. Владеть: Практическими навыками поиска, анализа и синтеза информации.

Дисциплина «Строительная физика» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/* 108 *часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов полного и ясного представления о теоретических основах и практических методах формирования благоприятной тепловой и звуковой среды в зданиях и на территории застройки архитектурно-конструктивными средствами

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности; Определение характеристик физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать: закономерности протекания физических процессов в ограждениях Уметь: расчитывать величины процессов протекающих в ограждениях под влиянием воздействий Владеть: навыками расчетов теплофизических, акустических и светотехнических параметров.
	ОПК-1.3 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих	Знать: основные законы теплопередачи через ограждения, светотехнические законы и закономерности распостранения звука в помещениях Уметь: применять основные законы теплопередачи, акустики и света в проектной практике Владеть: навыками измерения теплотехнических, акустических и световых характеристик

	изучаемый процесс или явление	
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.14 Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания	Знать: Основные приборы для определения теплового, акустического и параметров ограждений, освещённости помещений Уметь: Измерять параметры микроклимата помещений и акустических параметров. Владеть: методами обработки данных полученных в процессе измерений
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.13 Определение основных параметров теплового, акустического режима объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, освещённости помещений объекта	Знать: нормативные требования предъявляемые к тепловому ,акустическому и световому режиму зданий Уметь: применят проектирования зданий с учетом нормативных требований Владеть: методами проектирования ограждений с заданными параметрами теплового, акустического т светового комфорта

Дисциплина «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в области права, основ законодательства в отрасли для осуществления управленческой деятельности и способности использования правовых знаний в различных сферах деятельности, в том числе и в профессиональной деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Знать: основные нормативные правовые и нормативно-технические документы и положения в сфере регионального и федерального строительства Уметь:использовать основы правовых знаний при строительстве Владеть: навыками использования нормативно-правовой базы и документов, применяемых в своей деятельности для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов
Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и	ОПК-9.3 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность	Знать:организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства, обслуживания, эксплуатации, ремонта, реконструкции, демонтажа зданий и сооружений, основы планирования работы персонала Уметь: осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации Владеть: способами организации и управления коллективом

сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	строительной организации	производственных подразделений и эффективного руководства работой людей в строительной организации
	ОПК-9.6 Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции; Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Знать: классификацию коррупционных рисков, нормативно-правовые документы, регулирующие мероприятия по противодействию коррупции Уметь: оценивать, анализировать возможность возникновения коррупционных рисков при реализации проекта и разрабатывать мероприятия по противодействию коррупции Владеть: методами контроля соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении и навыками анализа нормативных актов по противодействию коррупции
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Знание сущности коррупционного поведения, действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции	Знать: действующее коррупционное законодательство, квалификации коррупционного поведения и методы пресечения коррупции Уметь: давать оценку коррупционному поведению Владеть: навыками подборки нормативной документации для создания системы профилактики и борьбы с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
	УК-10.2 Анализ и применение правовых норм о противодействии коррупционному	Знать: практику применения антикоррупционного законодательства РФ Уметь: анализировать и применять правовые нормы противодействуя коррупционному поведению Владеть: навыками применения правовых знаний в противодействии

	поведению	коррупционному поведению

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в сфере безопасности жизнедеятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.10 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектных и изыскательских работ	Знать: требования нормативных актов по охране труда при разработке проектов организации строительства и проектов производства работ Уметь: учитывать требования нормативных актов при разработке ПОС и ППР Владеть: методами и способами контроля за соблюдением требований охраны труда в ПОС и ППР
Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства,	ОПК-8.4 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при	Знать: нормативные требования к безопасной организации рабочих мест, их техническому оснащению, принципы безопасного размещения строительных машин и механизмов, технологического оборудования; Уметь: реализовывать меры техники безопасности и охраны труда при организации рабочих мест, их техническом оснащении, размещении строительных машин и технологического оборудования

разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ведении строительно-монтажных работ; Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Владеть: методами и способами контроля за соблюдением технологической дисциплины, а также методиками приемки, освоения и обслуживания технологического оборудования и машин с позиций безопасности;
Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	ОПК-9.2 Составление локального нормативно-методического документа для проведения базового инструктажа по охране труда (по пожарной безопасности, по охране окружающей среды); Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знать: нормативно-правовые акты по технике безопасности, охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Уметь: разрабатывать меры по обеспечению требований техники безопасности и охраны труда в процессе выполнения работ на рабочих местах и участках работ, их техническом оснащении, а также при размещении строительных машин и механизмов, технологического оборудования Владеть: навыками разработки инструкций по охране труда (пожарной безопасности) для основных видов строительно-монтажных работ;
Способность организовать строительное производство на объектах капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-8.7 Контроль соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте	Знать: мероприятия по технике безопасности и охране труда по профилактике, предупреждению и защите работающих от производственного травматизма Уметь: разрабатывать меры по обеспечению требований техники безопасности и охраны труда в процессе выполнения работ на рабочих местах и участках работ, их техническом оснащении, а также при размещении строительных машин и механизмов, технологического оборудования. Владеть: методами контроля за соблюдением выполнения необходимых требований техники безопасности и охраны труда в процессе выполнения работ на рабочих местах и участках работ, их техническом оснащении, а также при размещении строительных машин и

		механизмов, технологического оборудования.
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	Знать: методы защиты от воздействия вредных и опасных факторов на строительном производстве и в условиях чрезвычайных ситуаций Уметь: выбирать способы защиты от воздействия вредных и опасных факторов на строительном производстве и в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть: методами и способами защиты от воздействия вредных и опасных факторов на строительном производстве и в условиях чрезвычайных ситуаций
	УК-8.2 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения, военных конфликтов; Оказание первой помощи пострадавшему	Знать: методы защиты от воздействия вредных и опасных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций Уметь: выбирать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть: методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

Дисциплина «Механика жидкости и газа» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в области гидромеханики, связанных с гидравлическим расчетом элементов систем теплогазоснабжения, водоснабжения и вентиляции в зданиях и сооружениях

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности; Определение характеристик физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать: физические процессы протекающие в элементах систем тепло- и водоснабжения в зданиях и сооружениях Уметь: описывать свойства жидкостей и газов основными уравнениями и зависимостями Владеть: навыками выявления свойств основных физических процессов в системах тепло- и водоснабжения в зданиях и сооружениях
	ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их)	Знать: физические свойства жидкостей и основные законы механики жидкости и газа (МЖГ) Уметь: описывать физические процессы с помощью основных уравнений МЖГ Владеть: основными уравнениями МЖГ

	уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	
	ОПК-1.3 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знать: фундаментальные законы МЖГ Уметь: применять фундаментальные законы МЖГ для перешия конктерных задач Владеть: навыками применения фундаментальных законов МЖГ
	ОПК-1.5 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: методы основные решения уравнений механики жидкости и газа Уметь: решать задачи по расчету систем тепло и водоснабжения зданий и сооружений Владеть: методами решения задач

Дисциплина «Физика» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 10 ЗЕ/ 360 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен*	
Цель освоения дисциплины	Формирование научного мировоззрения и современного физического мышления, приобретение практических навыков, необходимых для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности; Определение характеристик физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать: основные физические законы и границы применения основных физических законов, лежащие в основе процессов , протекающих на объекте профессиональной деятельност Уметь: выявлять и классифицировать физические процессы, протекающие на объектах профессиональной деятельности Владеть: навыками использования основных общефизических законов и принципов для выявления и классификации физических процессов, протекающих на объектах профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических	Знать основные характеристики физических процессов (явлений), характерные для объектеов профессиональной деятельност Уметь: представить основные характеристики физических процессов (явлений), характерные для объектеов профессиональной деятельност

	процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	Владеть: навыками представления основных характеристик физических процессов (явлений), характерные для объектеов профессиональной деятельност
	ОПК-1.3 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знать :фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление для решения задач профессиональной деятельности Уметь: выирать для решения задач профессиональной деятельности фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление Владеть: навыками выбора для решения задач профессиональной деятельности фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление
	ОПК-1.4 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	Знать: Законы математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии для решения инженерных задач Уметь: решать инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии Владеть: навыками решения инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии
	ОПК-1.5 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать :Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа Уметь: Применять решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа Владеть: навками решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические	ОПК-3.9 Определение характеристик	Знать: Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях Уметь: Определять характеристики процессов распределения, преобразования

основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	и использования электрической энергии в электрических цепях Владеть: навыками определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

Дисциплина «Высшая математика» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 18 ЗЕ/ 648 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся общепрофессиональных компетенций в сфере строительства, связанных с применением «инженерами-строителями» физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе их профессиональной деятельности и формирование компетенций в области решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин специализации.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности; Определение характеристик физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	математика не формирует этот индикатор Исправленный вид рпд в облаке
	ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й),	Знать: математическую формулировку основных законов физики и математики Уметь: формулировать физико-математическую постановку задачи исследования; выбирать Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из общеинженерных и специальных дисциплин специализации.

	обоснование граничных и начальных условий	
	ОПК-1.4 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геомет-рию, математический анализ. Уметь: решать задачи с применение математического аппарата линейной алгебры и математического анализа Владеть: навыками решения практических задач профессиональной деятельности.
	ОПК-1.5 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: фундаментальные основы математики, включающие алгебру, математический анализ, дифференциальные уравнения и ряды. Уметь: решать уравнения, описывающие физическиме процессы, с применением математического аппарата Владеть: навыками решения прикладных задач с импользованием математического аппарато линейной алгебры и математического анализа.
	ОПК-1.6 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая теорию вероятностей и основы математической статистики. Уметь: работать с теоретическими и эмпирическими данными. Владеть: навыками обработки эмпирических данных.
	ОПК-1.7 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности; Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной	Знать: методологию построения математических моделей. Уметь: решать задачи оптимизации, связанные с профессиональной сферой Владеть: навыками решения задач оптимизации для задач профессиональной направленности.

	деятельности	
Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	ОПК-11.3 Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей	Знать: фундаментальные основы математической статистики Уметь: работать с теоретическими и эмпирическими данными. Владеть: навыками обработки эмпирических данных.

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная и компьютерная графика» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 12 ЗЕ/ 432 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций необходимых для полного и ясного представления о методах построения проекционных изображений, геометрического моделирования пространства и его элементов. Углубление освоения компетенций по применению законов геометрического формирования для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций необходимых для создания проектно-конструкторской документации. Формирование готовности освоения студентами компетенций по использованию современных графических компьютерных технологий по построению двух и трехмерных геометрических моделей объекта, и его информационной модели.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знать: основные законы геометрического формирования, построение и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии, элементы тригонометрии, правила построения чертежа Уметь: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, выполнять геометрические построения, представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости, навыками использования чертежных инструментов и компьютерных графических пакетов для выполнения чертежей.
Способен разрабатывать	ОПК-4.3	Знать: методы построения изображений, необходимых для выполнения

проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной документации; Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	конструкторской документации, правила пользования стандартами и нормативной документацией при проведении инженерных изысканий, правила оформления чертежей и технической документации в соответствии с ЕСКД. Уметь: готовить проектную рабочую документацию, выполнять и читать строительные чертежи и другую техническую документацию, применять методы проецирования в профессиональной деятельности. Владеть: навыками создания и чтения чертежей, конструкторской документации, в том числе и с применением графических пакетов программ
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.7 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: методы построения проекционных изображений зданий и сооружений, а также отдельных конструкций. Уметь: выполнять проектную документацию, основной комплект чертежей марок АС, КЖ, КМ. Владеть: методами применения программного обеспечения для выполнения чертежей.
	ОПК-6.8 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации	Знать: основные положения ЕСКД по выполнению проектной документации. Уметь: применять правила пользования стандартами и нормативной документацией при проведении инженерных изысканий Владеть: навыками создания и чтения чертежей, конструкторской документации с применением графических пакетов программ.
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального	ПК-4.17 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации объекта	Знать: законы формообразования простых и составных поверхностей и создавать их проекционное изображение. Уметь: выполнять чертежи объемно-планировачных решений зданий и сооружений. Владеть: навыками применения графических программ для выполнения конструкторской документации

строительства, относящихся к категории уникальных	капитального строительства, относящегося к категории уникальных	

Дисциплина «Химия» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций о химических процессах, происходящих при производстве строительных материалов и эксплуатации строительных конструкций, а также умений по применению полученных знаний при изучении других дисциплин.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности; Определение характеристик физического и химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	основные химические понятия и законы, объясняющие строение, химические свойства и поведение простых веществ и химических соединений в условиях эксплуатации применять знание основных законов в практической деятельности для объяснения изменений свойств химических соединений, входящих в состав строительных материалов Владеть: основными знаниями, полученными в теоретическом курсе химии, для прогнозирования свойств строительных материалов, различных конструкций, используемых в различных условиях
	ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических	Знать: современные представления о природе основных физических явлений,¶о причинах их возникновения и взаимосвязи¶ Уметь: применять знания о физических свойствах объектов и явлений в практической деятельности Владеть: первичными навыками

	процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	выполнения основных лабораторных операций с использованием методической и справочной литературы
	ОПК-1.3 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знать: характерные особенности химических процессов, присущих для объектов профессиональной деятельности, их определение и оценку свойств Уметь: проводить расчеты основных параметров и оценивать их влияние на ход физико-химических процессов Владеть: методиками выполнения основных химических лабораторных операций; основами работы с учебной, научной и справочной литературой по химии.
	ОПК-1.5 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: теоретические основы фундаментальных разделов химии: основные законы, общие закономерности химических процессов, их связь с областью профессиональной деятельности Уметь: применять естественно-научные законы в практической деятельности для объяснения и решения практических задач Владеть: навыками логического мышления, чтобы понимать взаимосвязь химических процессов и явлений с различными областями профессиональной деятельности

Дисциплина «Инженерная геодезия» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в области проведения инженерно-геодезических изысканий. Изучение современных методов геодезических работ при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. Приобретение теоретических и практических знаний, необходимых при изысканиях, проектировании, строительстве и эксплуатации автомобильных дорог. Ознакомление и работа с современными геодезическими приборами и технологиями, которые используются при производстве измерений и их обработке, построении геодезических сетей и производстве съемок. Изучение состава и организации геодезических работ при изысканиях автомобильных дорог на этапах проектирования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих	Знать: Нормативные правовые акты в области инженерных изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации Уметь: выбирать конкретные данные и информацию перед проведения работ по инженерным изысканиям Владеть: работой с нормативной документацией

	формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием; Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: состав работ и технологию проведения инженерных изысканий Уметь: Применять методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ Владеть: навыками составления работ для проведения инженерных изысканий
	ОПК-5.2 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства; Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знать: состав работ по выполнению инженерно-геодезических изысканий в соответствии с поставленной задачей Уметь: осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий Владеть: навыками по выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве
	ОПК-5.4 Документирование результатов инженерных изысканий; Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий; Оформление и представление результатов инженерных	Знать: нормативную документацию, регламентирующую оформление, представление и обработку результатов инженерных изысканий Уметь: документировать результаты инженерных изысканий, осуществлять выбор способа обработки, оформления и представления результатов инженерных изысканий Владеть: программным обеспечением, применяемого для камеральной обработки результатов инженерных изысканий, оформления и представления результатов инженерных изысканий

	изысканий	

Дисциплина «Теоретическая механика» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 7 ЗЕ/ 252 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций в области механического взаимодействия, равновесия и движения абсолютно твердых материальных тел, а также в области прочности, жесткости и устойчивости деформируемых тел

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	Знать: основные положения, законы и теоремы теоретической механики. Области их применения. Уметь: выбирать наиболее эффективные пути решения встречающихся задач. Владеть: методами математического анализа и математического моделирования для решения задач механики.
	ОПК-1.3 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знать: техническую терминологию, названия элементов конструкций строительства и машиностроения. Уметь: определять линейные скорости и ускорения точек твердого тела. Владеть: теорией решения неоднородных систем алгебраических уравнений, векторной алгеброй.
	ОПК-1.4 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной	Знать: экспериментальные методы определения механических величин, например, моментов инерции твердых тел, коэффициента восстановления при ударе, изучаемые в курсе. Уметь: определять плоскопараллельное движения твердого тела. Владеть: методами решения обыкновенных дифференциальных

	алгебры, аналитической геометрии	уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами применительно к задачам движения и равновесия.
	ОПК-1.5 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: о научном единстве всех механических дисциплин, изучаемых в вузе, об общности их методологии, законов и принципов. Уметь: использовать принцип возможных перемещений. Владеть: методами исследования равновесия и движения механических систем.
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знать: Структурные блоки курса механики, основные задачи механики (проблемные, носящие теоретический характер) разобранные и решенные в рамках данной программы. Уметь: обобщать результаты известных решений на новые задачи, возникающие в практической деятельности. Владеть: навыками моделирования, навыками перехода от реальной задачи к расчетной схеме, позволяющей применить знакомый или вновь освоенный математический аппарат.

Дисциплина «Строительная механика» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 13 ЗЕ/ 468 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций по анализу и численной оценке прочности, жесткости и устойчивости сооружений, находящихся под воздействием статических, подвижных и динамических нагрузок.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	Знать: место и роль строительной механики как теоретической и прикладной науки по расчету сооружений. Уметь: выбирать расчетную схему и наиболее рациональный метод расчета сооружения. Владеть: кинематическим анализом.
	ОПК-1.3 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление	Знать: основные положения строительной механики. Уметь: рассчитывать плоские стержневые системы на неподвижную нагрузку. Владеть: методами расчета плоских стержневых систем на неподвижную и подвижную нагрузки.
	ОПК-1.4 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	Знать: основы выбора расчетных схем. Уметь: рассчитывать плоские рамно-балочные системы на неподвижную нагрузку. Владеть: методами расчета плоских рамно-балочных систем на неподвижную и подвижную нагрузки.
	ОПК-1.5	Знать: основные методы расчета статически определимых систем.

	Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Уметь: рассчитывать плоские стержневые системы на подвижную нагрузку. Владеть: методами определения внутренних усилий статически определимых систем.
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знать: основные методы расчета статически неопределимых систем. Уметь: рассчитывать плоские рамно-балочные системы на подвижную нагрузку. Владеть: методами определения внутренних усилий статически неопределимых систем.
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.12 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; Динамический расчёт стержневой системы	Знать: основные методы расчета на устойчивость и динамические нагрузки. Уметь: рассчитывать статически неопредилимые системы. Владеть: методами расчета на устойчивость и динамические нагрузки.
Способность разрабатывать	ПК-4.10	Знать: современные вычислительные алгоритмы, используемые в

проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	компьютерных технологиях по расчету сооружений Уметь: пользоваться результатами теоретических и компьютерных расчетов при проверке прочности, жесткости и устойчивости сооружений. Владеть: навыками подготовки данных и обработки результатов расчета при использовании компьютерных программ.

Дисциплина «Строительные материалы» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование и развитие у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в области строительного материаловедения, номенклатуры, технических свойств, особенностей производства и применения строительных материалов, необходимых для максимально эффективной деятельности в избранной области профессиональной деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.6 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать: потребность в исходных ресурсах при производстве строительных материалов и изделий Уметь: производить расчет и оптимизацию состава материала Владеть: Технологией производства строительных материалов изделий и конструкций
	ОПК-3.7 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знать: Необходимые характеристики материалов в зависимости от назначения Уметь: производить сравнительный технико-экономический анализ при выборе материалов Владеть: информацией о современных видах строительных материалов
	ОПК-3.8 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать: Стандартные методы испытаний строительных материалов Уметь: На основе экспериментальных данных самостоятельно производить расчеты при определении характеристик материала Владеть: Методикой оценки качества материалов неразрушающими методами
Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к	Знать: Классификацию, маркировку строительных материалов Уметь: правильно выбирать материал с учетом требований к нему нормативно-технических документов Владеть: Методикой испытаний материалов изделий и конструкций

измерения, контроля и диагностики	качеству продукции и процедуру его оценки; Документальный контроль качества материальных ресурсов	
	ОПК-7.3 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции	Знать: Нормативно техническую документацию, регламентирующую требования к строительным материалам Уметь: произвести оценку соответствия применяемых материалов требованиям нормативно-технических документов Владеть: Методиками расчета при определении характеристик материала с целью оценки возможности применения его в конструкциях

Дисциплина «Инженерная экология в строительстве» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов компетенций, касающихся неразрывного единства эффективной профессиональной деятельности человека с экологическими требованиями сохранения качества окружающей среды

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.6 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать: законы воздействия экологических факторов взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды Уметь: применять основные законы естественнонаучных дисциплин для решения экологических задач Владеть: экологической нормативно-правовой базой
Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием; Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: нормативные документы, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве Уметь: определять состав работ по инженерным изысканиям Владеть: навыками проведения расчетов оценки качества микроклимата производственных помещений
	ОПК-5.4 Документирование результатов	Знать: основные правовые документы в области инженерных изысканий Уметь: составлять документацию для оформления экологического паспорта

	инженерных изысканий; Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий; Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Владеть: навыками использования нормативно-правовой документацией
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.18 Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды, Составление проекта заключения по результатам экспертизы	Знать: нормативные документы, технику и технологии, обеспечивающие экологическую безопасность Уметь: осуществлять и контролировать выполнение природоохранных мероприятий Владеть: навыками оценки качества окружающей среды

Дисциплина «Инженерная геология» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций у обучающихся в сфере инженерных изысканий в строительстве.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	Знать: Возможные изменения геологической среды под влиянием строительства и эксплуатации сооружений, негативно влияющие на условия работы Уметь: Выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений) Владеть: Навыками разработки защитных мероприятий по снижению негативного влияния последствий геологических процессов
Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению	Знать: Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к выполнению инженерных изысканий в строительстве Уметь: Руководствоваться существующими требования нормативных документов при составлении программы изысканий Владеть: навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в справочных руководствах

	инженерных изысканий в строительстве; Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием; Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: Полный перечень выполняемых работ при проведении изысканий Уметь: Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с видом строительства Владеть: Навыками составления программы изысканий
	ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства; Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: Основные виды лабораторных исследований грунтов Уметь: Правильно анализировать результаты испытаний грунтов в лабораторных и полевых условиях Владеть: Навыками камеральной обработки результатов испытаний грунтов
	ОПК-5.4 Документирование результатов инженерных изысканий; Выбор способа и выполнение обработки	Знать: Виды применяемых при изысканиях разведочных выработок и способов отбора образцов грунтов Уметь: Правильно составлять документацию по оформлению результатов бурения скважин Владеть: Навыками оформления образцов грунта, перевозки и хранения их

	результатов инженерных изысканий; Оформление и представление результатов инженерных изысканий	

Дисциплина «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов знаний общих закономерностей проявлений количественных и качественных свойств объектов, посредством измерительных процедур (измерений), о целях и принципах внедрения систем менеджмента качества на производстве, использование полученной при измерениях информации о количественных свойствах объектов для целенаправленной производственной, научной, испытательной и иной деятельности в области строительства, формирование у студентов понимания основ и роли стандартизации, сертификации и контроля качества в обеспечении безопасности и качества в строительстве, знаний о принципах организации систем менеджмента и методах ее внедрения на производстве

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки; Документальный контроль качества материальных ресурсов	Знать: принцип выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки; Документальный контроль качества материальных ресурсов Уметь: использовать принцип выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки; Документальный контроль качества материальных ресурсов Владеть: принципом выбора нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки; Документальный контроль качества материальных ресурсов
	ОПК-7.2 Выбор методов и оценка	Знать: принцип выбора методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания); Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения Уметь: использовать принцип выбора методов и оценка метрологических

	метрологических характеристик средства измерения (испытания); Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	характеристик средства измерения (испытания); Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения Владеть: принципом выбора методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания); Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения
	ОПК-7.3 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции	Знать: принцип оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции Уметь: использовать принцип оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции Владеть: принципом оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции
	ОПК-7.4 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции; Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента	Знать: принцип составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции; Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества; Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ Уметь: использовать принцип составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции; Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества; Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ Владеть: принципом составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции; Составление локального нормативно-методического документа

	качества; Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ	производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества; Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-монтажных работ

Дисциплина «Основы архитектуры» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект*	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций у обучающихся в сфере истории развития архитектуры и строительной техники: типологии зданий, архитектурной композиции, приемов объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности; Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной	Знать: нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений; Уметь: применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений Владеть: знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений

	деятельности; Выбор способа или метод	
	ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы; Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Знать: функциональные основы проектирования зданий Уметь: выбирать конструктивные системы и конструктивные схемы зданий для реализации объемно-планировочных и архитектурно-художественных решений Владеть:методикой выбора объемно-планировочных и конструктивных решений зданий с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Знать: основную нормативно-техническую документацию, основные принципы и приемы разработки технической и технологической документации Уметь: разрабатывать проектную документацию с учетом требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов Владеть:навыками разработки технической и технологической документации
Способен	ОПК-6.3	Знать: типовые обьемно-плпнировочные и

осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения; Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	конструктивные решения узлов и элементов зданий с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения Уметь: разрабатывать узлы сопряжения элементов зданий Владеть:методами проектирования узлов и элементов зданий в соответствии с техническим заданием
	ОПК-6.6 Составление генерального плана объекта капитального строительства	Знать: принципиальные вопросы проектирования генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. Уметь: применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест Владеть: знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

Дисциплина «Основы водоснабжения и водоотведения» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов общепрофессиональных компетенций в области проектирования, строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения населенных пунктов и зданий

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Знать: нормативную базу, необходимую при проектировании систем водоснабжения и водоотведения. Уметь: пользоваться научно-технической литературой в области водоснабжения и водоотведения. Владеть: методами анализа научно-технической литературы в области водоснабжения и водоотведения.
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений	ОПК-6.1 Составление технического	Знать: правила составления технического задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения. Уметь: составлять техническое задание на проектирование систем водоснабжения и

с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	задания на проектирование	водоотведения. Владеть: методикой составления технического задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения
	ОПК-6.11 Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы	Знать: основные параметры систем водоснабжения и водоотведения здания. Уметь: определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения здания. Владеть: методикой определения основных параметров систем водоснабжения и водоотведения.
	ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	Знать: типовые решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения здания. Уметь: выбирать типовые решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения здания. Владеть: методикой выбора типового решения и технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения здания.
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.4 Выбор проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем высотных и большепролетных объектов капитального строительства, относящегося к категории уникальных, в соответствии с техническими условиями	Знать: проектные решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения высотных зданий. Уметь: выбирать типовые решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения высотного здания. Владеть: методикой выбора проектного решения и технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения высотного здания.
	ПК-4.9	Знать: основные параметры систем водоснабжения и водоотведения высотного здания.

	Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, расчётное обоснование режима её работы	Уметь: определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения высотного здания. Владеть: методикой определения основных параметров систем водоснабжения и водоотведения высотного здания.

Дисциплина «Основы теплогазоснабжения и вентиляции» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, связанных с расчетом и проектированием систем

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Знать:основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам обепечения Уметь: использовать :основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам обепечения Владеть методиками применения: :основных требований нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам обепечения
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений	ОПК-6.1 Составление технического задания на	Знать: правила составления технического задания Уметь: составить техниеское задание Владеть: методикой составления техничского задания

с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	проектирование	
	ОПК-6.11 Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы	Знать: исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы Уметь: выбирать исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы Владеть: методиками работы с источниками исходных данных для проектирования здания и их основные инженерные системы
	ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	Знать: типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями Уметь: выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями Владеть: методиками работы с типовыми проектными решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.4 Выбор проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем высотных и большепролетных объектов капитального строительства, относящегося к категории уникальных, в соответствии с техническими условиями	Знать: типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения высотных и большепролетных зданий в соответствии с техническими условиями Уметь: выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения высотных и большепролтных зданий в соответствии с техническими условиями Владеть: : методиками работы с типовыми проектными решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения высотных и большепролетных зданий в соответствии с техническими условиями
	ПК-4.9	Знать: Знать: исходные данные для проектирования большепролетного здания

	Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, расчётное обоснование режима её работы	здания и их основные инженерные системы Уметь: выбирать исходные данные для проектирования большепролетного здания и их основные инженерные системы Владеть: методиками работы с источниками исходных данных для проектирования большепролетного здания и их основные инженерные системы

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций в области теоретический и практический знаний электротехники, и электроснабжения

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.9 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Знать: основные законы электротехники; свойства и области применения основных электротехнических и электронных устройств Уметь: читать электрические и электронные схемы; рассчитать электрические и магнитные цепи и поля; Выбирать электроизмерительные приборы и измерять основные электрические и неэлектрические величины Владеть: навыками проведения электрических и электротехнических измерений; навыками выполнении электрических и электротехнических расчетов.
Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве; Выбор нормативно-	Знать: специальную терминологию используемую в научных статьях. Уметь: использовать понятный аппарат для описания процессов. Владеть: специальной терминологией и навыками практического решения проблем

	правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование	Знать: этапы разработки технического задания с учетом требований безопасности Уметь: анализировать и принимать правильные решения при разработки технического задания. Владеть: анализом составления технического задания на проектирование
	ОПК-6.11 Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы	Знать: основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения) и режима её работы. Уметь: рассчитывать режимы работы и обосновывать выбор параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения). Владеть: основными методиками расчета параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы
	ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	Знать: технологическое оборудование основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями Уметь: выбирать типовые проектные решения и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями Владеть: методиками выбора технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к	ПК-4.4 Выбор проектных решений и технологического оборудования основных	Знать: технологическое оборудования основных инженерных систем высотных и большепролетных объектов капитального строительства, относящегося к категории уникальных, в соответствии с техническими условиями Уметь: Разрабатывать проектные решения и технологического оборудования основных инженерных систем высотных и большепролетных объектов капитального строительства, относящегося к категории

категории уникальных	инженерных систем высотных и большепролетных объектов капитального строительства, относящегося к категории уникальных, в соответствии с техническими условиями	уникальных, в соответствии с техническими условиями Владеть: методиками выбора проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем высотных и большепролетных объектов капитального строительства, относящегося к категории уникальных, в соответствии с техническими условиями
	ПК-4.9 Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, расчётное обоснование режима её работы	Знать: основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, расчётное обоснование режима её работы Уметь: рассчитать параметры инженерной системы жизнеобеспечения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, расчётное обоснование режима её работы Владеть: методиками расчета определения основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, расчётное обоснование режима её работы

Дисциплина «Сопротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 9 ЗЕ/ 324 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов компетенций представления о работе конструкций, расчетных схемах и подготовка их к проведению самостоятельных расчетов конструкций и элементов конструкций промышленного и гражданского строительства

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	Знать: место и роль сопротивления материалов как теоретической и прикладной науки по расчету стержневых элементов сооружений, основы выбора расчетных схем; современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях по расчету элементов сооружений. Уметь: выбирать расчетную схему и наиболее рациональный метод расчета стержневых элементов сооружений. Владеть: методами определения внутренних усилий статически определимых и неопределимых систем.
	ОПК-1.3 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов,	Знать: место и роль сопротивления материалов как теоретической и прикладной науки по расчету стержневых элементов сооружений, основы выбора расчетных схем; современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях по расчету элементов сооружений. Уметь: выбирать расчетную схему и наиболее рациональный метод расчета стержневых элементов сооружений. Владеть: методами определения внутренних усилий статически определимых и неопределимых систем.

	описывающих изучаемый процесс или явление	
	ОПК-1.4 Решение инженерных задач с применением математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	Знать: Знать: место и роль сопротивления материалов как теоретической и прикладной науки по расчету стержневых элементов сооружений, основы выбора расчетных схем; современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях по расчету элементов сооружений. Уметь: Уметь: выбирать расчетную схему и наиболее рациональный метод расчета стержневых элементов сооружений. Владеть: методами определения внутренних усилий статически определимых и неопределимых систем.
	ОПК-1.5 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: место и роль сопротивления материалов как теоретической и прикладной науки по расчету стержневых элементов сооружений, основы выбора расчетных схем; современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях по расчету элементов сооружений. Уметь: выбирать расчетную схему и наиболее рациональный метод расчета стержневых элементов сооружений. Владеть: методами определения внутренних усилий статически определимых и неопределимых систем.
	ОПК-1.7 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности; Оценка адекватности	Знать: место и роль сопротивления материалов как теоретической и прикладной науки по расчету стержневых элементов сооружений, основы выбора расчетных схем; современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях по расчету элементов сооружений. Уметь: выбирать расчетную схему и наиболее рациональный метод расчета стержневых элементов сооружений. Владеть: методами определения внутренних усилий статически определимых и неопределимых систем.

	результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.2 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знать: место и роль сопротивления материалов как теоретической и прикладной науки по расчету стержневых элементов сооружений, основы выбора расчетных схем; современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях по расчету элементов сооружений. Уметь: выбирать расчетную схему и наиболее рациональный метод расчета стержневых элементов сооружений. Владеть: методами определения внутренних усилий статически определимых и неопределимых систем.
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.12 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента	Знать: место и роль сопротивления материалов как теоретической и прикладной науки по расчету стержневых элементов сооружений, основы выбора расчетных схем; современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях по расчету элементов сооружений. Уметь: выбирать расчетную схему и наиболее рациональный метод расчета стержневых элементов сооружений. Владеть: методами определения внутренних усилий статически определимых и неопределимых систем.

	строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; Динамический расчёт стержневой системы	

Дисциплина «Основы геотехники» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций у обучающихся в сфере механики грунтов, расчетов напряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов: статических и динамических нагрузок, температуры и пр.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.6 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать: основные предпосылки и параметры моделей грунтов, основные принципы построения моделей грунтов с учетом этих параметров для конкретных инженерно-геологических условий Уметь: определять параметры физической и математической модели грунта с учетом реальной работы грунта в массиве Владеть: методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости грунтовых массивов
Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных	Знать: нормативную базу в области механики грунтов; методологические основы определения механических свойств грунтов в соответствии с нормативными документами Уметь: применять основные положения нормативных документов, описывающих законы и принципиальные положения геотехники и выбирать конкретные методы проведения инженерных изысканий в лабораторных и полевых условиях Владеть: методиками оценки механических свойств грунтов и навыками работы на испытательном оборудовании для определения механических свойств грунтов

	изысканий в строительстве; Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.13 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства	Знать: естественнонаучные основы (законы) изменения строительных свойств грунтов оснований; Уметь: применять естественнонаучные основы (законы) при прогнозировании изменения напряженно-деформированного состояния грунтов оснований Владеть: методиками расчета прочности и деформаций грунтовых массивов
	ОПК-6.3 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения; Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	Знать: методологические основы определения механических свойств грунтов в соответствии с нормативными документами Уметь: применять методики расчета оснований в соответствии с техническими условиями Владеть: методиками расчета грунтовых оснований по предельным состояниям

Дисциплина «Средства механизации строительства» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов компетенций о современных машинах и технических средствах строительства зданий и сооружений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности; Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; Выбор нормативно-	Знать: основные универсальные и специализированные программно-вычислительных комплексы и системы автоматизированного проектирования применения машин и оборудования; основные положения подготовки документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений. Уметь: применять методы проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием; осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования при проектировании, строительстве и эксплуатации зданий и сооружений Владеть: навыками формулирования профессиональных задач

	правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности; Выбор способа или метод	
Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.1 Выбор технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий; Оценка возможности применения новых технологий строительного производства и форм организации труда	Знать: Технологическую последовательность выполнения работ Уметь: Выбирать технологии СМР в зависимости от технических и климатических условий Владеть: Навыками оценки возможности применения новых технологий
Способность организовать строительное производство на объектах капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-8.2 Выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотного или большепролетного капитального объекта, адаптация проектного решения	Знать: технологии выполнения процессов при возведении высотных и большепролетных зданий Уметь: Выбирать технологии производства работ Владеть: навыками адаптации проектного решения к реальным условиям строительства

	высотного или большепролетного капитального объекта к реальным условиям строительства	

Дисциплина «Информационные технологии» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 6 ЗЕ/ 216 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	сформировать набор необходимых компетенций по применению информационно – компьютерных технологий в практической деятельности в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	ОПК-11.4 Составление математической модели исследуемого процесса (явления); Выполнение и контроль выполнения математического моделирования	Знать: Основы математического моделирования Уметь: строить математическую модель и контролировать результаты моделирования Владеть: средствами математического моделирования
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Сбор, оценка достоверности и систематизация информации о рассматриваемом объекте. с использованием информационных технологий; Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать: способы сбора и систематизации информации при помощи информационных технологий Уметь: собирать информацию и проводить систематизацию с использованием информационных технологий Владеть: средствами сбора и обработки информации

	ОПК-2.2 Применение прикладного программного обеспечения для выполнения численного моделирования и расчётного обоснования проектных решений; Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знать: прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования Уметь: применять прикладное программное обеспечение для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования Владеть: программным обеспечением для выполнения численного моделирования и расчетного обоснования
	ОПК-2.3 Составление и редактирование информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	Знать: об информационной модели объекта строительства Уметь: составлять и редактировать информационную модель объекта строительства с помощью ППО Владеть: средствами составления и редактирования информационной модели
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую	ОПК-6.12 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента	Знать: программные средства для определения нагрузок и взаимодействий, действующих на здание Уметь: состалять расчетную схему здания Владеть: программными средствами для определения нагрузок и взаимодействий, действующих на здание

экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; Динамический расчёт стержневой системы	
	ОПК-6.7 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: Графические средства проектной документации Уметь: выполнять графическую часть проектной документации Владеть: графическими средствами построения документации
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.5 Оформление проекта объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать: средства автоматического проектирования объектов кап.строительства, относящегося к категории уникальных Уметь: применять средства автоматического проектирования объектов кап.строительства, относящегося к категории уникальных Владеть: средствами автоматического проектирования объектов кап.строительства, относящегося к категории уникальных
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации на русском и иностранном языках	Знать: Информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации на разных языках Уметь: Использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации на разных языках Владеть: средствами информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации на разных языках

Дисциплина «Информационное моделирование в строительстве» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций обучающегося в области организации и поддержки информационного моделирования объектов капитального строительства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.7 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности; Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности	Знать: применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности Уметь: оценивать адекватность результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками оценки адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3 Составление и редактирование информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения	Знать: программное обеспечение применяемое для создания информационной модели строительства Уметь: составлять и редактировать информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения Владеть: навыками составления и редактирования информационной модели объекта строительства с помощью прикладного программного обеспечения
Способен осуществлять и организовывать	ОПК-6.3 Выбор объёмно-	Знать: принципы соответствия проектных решений с техническими условиями Уметь: выбирать объёмно-планировочных

разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения; Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения; Владеть: навыками проверки соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
	ОПК-6.9 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Знать: технологии, применяемые для строительства и обустройства здания Уметь: систематизировать и выбирать технологий для строительства и обустройства здания Владеть: навыками разработки элементов проекта организации строительства
Способен внедрять и адаптировать системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.3 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов; Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции	Знать: принципы организации и контроля формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Уметь: организовывать, контролировать и вести информационную модель объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Владеть: навыками контроля параметров информационной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных

Дисциплина «Экономика и управление строительством» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 8 ЗЕ/ 288 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен, курсовая работа*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций обучающегося в области экономики и управления строительством

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности; Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности; Выбор способа или метод	Знать: основы ценообразования и сметного нормирования в строительстве Уметь: разрабатывать меры по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций Владеть: навыками по разработки мер по повышению технической и экономической эффективности работы строительных организаций
Способен	ОПК-4.1	Знать: основные законодательные,

разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	нормативно-правовые и методические документы, регулирующие деятельность участников инвестиционно-строительной сферы Уметь: осуществлять поиск информационных источников и выбор нормативно-правовых документов, регламентирующих градостроительную деятельность при реализации инвестиционно-строительных проектов на территории Российской Федерации Владеть: навыками самостоятельной работы с первоисточниками, учебно-научной, нормативной и справочной литературой в сфере отраслевой экономики (строительство)
	ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знать: структуру и состав проектно-сметной документации Уметь: разбираться в проектной документации в графической и текстовой форме Владеть: правильностью применения в проектах нором строительного проектирования и технических регламентов
ОПК-6	ОПК-6.15 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства; Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	Знать: состав и структуру основных фондов в строительстве и оборотных средств, показатели эффективности их использования Уметь: оценить эффективность использования основных фондов и оборотных средств; рассчитать выработку, трудоемкость СМР Владеть: методами разработки сметных норм на строительно-монтажные работы; программными продуктами по составлению смет на строительство.
Способен организовывать работу и управлять коллективом	ОПК-9.4	Знать: состав и способы расчета основных технико-экономических показателей проектных решений, относящихся к профильному объекту профессиональной

производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	Составление плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации	деятельности Уметь: осуществлять оценку экономической эф-фективности строительного проекта, планируемого к реализации Владеть: сравнительного анализа и оценки проектно-технологических решений и выбора лучшего из них
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.14 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: состав и специфику определения стоимости СМР на уникальных объектах Уметь: рассчитывать технико-экономические показатели для уникальных объектов строительства Владеть: инструментарием для расчета технико-экономических показателей для уникальных объектов строительства
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития, целей и формы участия государства в экономике; методы личного	Знать: основные экономические понятия в строительстве; отраслевую номенклатуру продукции, виды работ, технико-экономические особенности продукции; Уметь: выявлять экономические проблемы; систематизировать и обобщать информацию; определять технико-экономические показатели строительства зданий и сооружений; использовать полученные знания при оценке целесообразности проекта, обосновании инвестиций, планировании проекта Владеть: навыками применения знаний при выполнении расчетов экономических

	экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами	показателей работы строительного предприятия, оценки эффективности инвестиционных проектов строящихся объектов.
	УК-9.2 Анализ информации для принятия обоснованных экономических решений; применение экономических знаний для решения практических задач в социальной и профессиональной сферах	Знать: механизм и методы ценообразования строящихся объектов, варианты оценки эффективности инвестиций строительства Уметь: использовать полученные знания при оценке целесообразности проекта, обосновании инвестиций, планировании проекта, проведении его экономической экспертизы. Владеть: навыками принятия управленческих решений, основанных на анализе технико-экономических показателей

Дисциплина «Основы технической эксплуатации зданий и сооружений» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов компетенций решения профессиональных и технических задач в области эксплуатации зданий и сооружений и разработка мероприятий по восстановлению их работоспособности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт зданий и сооружений, осуществлять мониторинг, контроль и надзор в сфере безопасности зданий и сооружений	ОПК-10.1 Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства	Знать: Организационно-технологические аспекты технической эксплатации Уметь: Составлять перечни выполняемых работ по технической эксплатации Владеть: Методами систематизации данных для формирования перечня выполняемых работ
	ОПК-10.2 Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	Знать: Требования НТД, касающиеся наиболее распространённых дефектов и повреждений, отказов и методы их устранения Уметь: Обеспечить надёжность функционирования зданий и сооружений Владеть: Алгоритмом решения задач по контролю технического состояния
	ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и	Знать: Порядок выполнения ремонтно-восстановительных работ зданий и сооружений Уметь: Осуществлять приёмку выполненных ремонтно-восстановительных работ Владеть: Методикой оценки результатов выполнения ремонтно-строительных работ

	пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	зданий и сооружений
	ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства	Знать: Требования нормативно-технической документации при приёмке выполненных работ Уметь: Пользоваться организационными и техническими средствами, используемыми при приёмке работ Владеть: Средствами технического контроля для оценки численных значений результатов контроля
	ОПК-10.5 Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности	Знать: Методику оценки технического состояния конструктивных элементов здания Уметь: Выполнять предварительную оценку технического состояния здания и сооружения на основе визуального осмотра Владеть: Навыками формирования технической документации по оценке технического состояния зданий и сооружений
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности; Формулирование задачи в сфере	Знать: Структуру нормативно-технической и правовой документации Уметь: Пользоваться поисковыми системами для сбора необходимой информации и её систематизации Владеть: Методами систематизации документации и полученной информации

	профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности; Выбор способа или метод	

Дисциплина «Технологии строительного производства» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 10 ЗЕ/ 360 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен, курсовой проект*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в сфере Технологий строительного производства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности; Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности; Выбор способа или метод	Знать: Основные сведения об объектах строительства Уметь: Собирать и систематизировать информацию об объектах строительства Владеть: Навыками применения нормативной базы при производстве работ

Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.10 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектных и изыскательских работ	Знать: Нормативную базу Уметь: Применять нормативную базу Владеть: Навыками применения нормативной базы
	ОПК-6.9 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Знать: Требования безопасности Уметь: применять требования Владеть: навыками разработки ПОС
Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности	ОПК-8.1 Выбор технологии строительно-монтажных работ в зависимости от технических и климатических условий; Оценка возможности применения новых технологий строительного производства и форм организации труда	Знать: Новые и современные технологии производства работ Уметь: Производить выбор технологии производства работ в зависимости от климатических условий Владеть: Навыками организации труда
	ОПК-8.2 Разработка элемента проекта производства работ	Знать: Состав проекта производства работ Уметь: Разрабатывать технологические карты на выполнение строительных процессов Владеть: Навыками разработки элементов проекта производства работ
	ОПК-8.3 Контроль соблюдения технологии осуществления строительно-	Знать: Принципы контроля соблюдения технологической последовательности Уметь: Осуществлять элементы контроля Владеть: Навыками производства работ

	монтажных на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов строительно-монтажных работ от проекта; Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства; Составление плана мероприятий строительного контроля на участке строительства; Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ	
	ОПК-8.4 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ; Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знать: Основную нормативную документацию Уметь: Применять знания по безопасности при производстве работ Владеть: Навыками разработки мероприятий по технике безопасности выполнения работ

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 11 ЗЕ/ 396 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен, курсовая работа, курсовой проект*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций в области расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности; Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности; Выбор	Знать: профессиональную терминологию, перечень нормативно-технических документов Уметь: формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности Владеть: навыками сбора и систематизацией информации

	способа или метод	
	ОПК-3.5 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения; Оценка условий работы строительных конструкций	Знать: типы строительных конструкций зданий Уметь: производить выбор габаритов и типов строительных конструкций Владеть: навыками оценки преимуществ и недостатков конструктивных решений, условий работы конструкций
Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.3 Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной документации; Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	Знать: правила оформления проектной документации Уметь: разрабатывать проектную документацию Владеть: навыками оформления проектной документации
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за	ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование	Знать: структуру технического задания Уметь: формулировать требования к проектным решениям Владеть: навыками технико-экономических обоснований, экспертизы проектов и авторского надзора
	ОПК-6.12 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и	Знать: структуру нормативной базы Уметь: производить сбор нагрузок, составление расчетной схемы здания (сооружения), производить расчеты Владеть: навыками анализа результатов расчетов и конструирования

их соблюдением	устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; Динамический расчёт стержневой системы	
	ОПК-6.17 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, Составление проекта заключения по результатам экспертизы	Знать: нормативные требования к проектной документации Уметь: производить оценку соответствия проектной документации нормативным требованиям Владеть: навыками проведения экспертизы проектной документации
	ОПК-6.19 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Знать: нормативные требования по процедуре ведения авторского надзора Уметь: оценивать соответствие возводимых конструкций проектным решениям Владеть: навыками ведения авторского надзора
	ОПК-6.5 Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	Знать: требования по содержанию и оформлению проекта Уметь: производить расчеты и анализ результатов Владеть: навыками конструирования

Дисциплина «Металлические конструкции» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 11 ЗЕ/ 396 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен, курсовая работа, курсовой проект*	
Цель освоения дисциплины	формирование/углубление уровня освоения у обучающихся компетенций, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией зданий и сооружений с металлическим каркасом.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности; Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для	Знать: основные геометрические законы формирования чертежей стальных конструкций, составления конструкторской документации и выполнения деталей Уметь: применять основные законы геометрического формирования моделей на плоскости и в пространстве при выполнении чертежей стальных конструкций, составления конструкторской документации и выполнения узлов и деталей Владеть: требованиями ЕСКД при разработке конструкторской документации по стальным конструкциям (КМ), выполнении узлов и деталей (КМ+КМД)

	решения задач профессиональной деятельности; Выбор способа или метод	
	ОПК-3.5 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения; Оценка условий работы строительных конструкций	Знать: принципы выбора габаритов и типа строительных конструкций Уметь: применять принципы выбора габаритов и типа строительфх конструкций Владеть: системами модульной координации размеров
Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.3 Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной документации; Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	Знать: основные методы инженерных изысканий для проектирования стальных конструкций и деталей с использованием лицензионных программ САПР Уметь: применять существующие методы инженерных изысканий для проектирования стальных конструкций и деталей с использованием лицензионных программ САПР Владеть: существующими методами инженерных изысканий для проектирования стальных конструкций с использованием лицензионных программ САПР
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и	ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование	Знать: принципы составления технического задания на проектирование Уметь: применять методы предпроектной стадии проектирования Владеть: методами составления технического задания
	ОПК-6.12 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы здания (сооружения),	Знать: принципы определения нагрузок на здания и сооружения Уметь: применять методы опреления нагрузок Владеть: методами сбора нагрузок на здания и сооружения

сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения; Динамический расчёт стержневой системы	
	ОПК-6.17 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, Составление проекта заключения по результатам экспертизы	Знать: - методики технико-экономического обоснования проектных решений, требования разрабатываемой проектной и рабочей технической документации Уметь: выполнять предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию Владеть: методиками технико-экономических обоснований проектных решений, методиками разработки проектной и рабочей технической документации
	ОПК-6.19 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Знать: основные параметры и виды конструктивных решений высотных и большепролетных зданий и сооружений, особенности мониторинга их состояния Уметь: визуально определять тип конструктивного решения здания и сооружения, определять основные проектные геометрические параметры конструктивных элементов высотных и большепролетных зданий и сооружений Владеть: методами визуального контроля конструктивных элементов высотных и

		большепролетных зданий и сооружений, проведения измерений параметров конструкций при визуально-инструментальном контроле
	ОПК-6.5 Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	Знать: принципы разработки проекта элемента конструкции Уметь: применять методы расчетногообоснования для расчета узловых содеинений Владеть: методами формирования проекта строительной конструкции

Дисциплина «Организация проектирования» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Освоение основ и организации проектирования зданий и сооружений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности; Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности; Выбор способа или метод	Знать: Основные сведения об объектах строительства Уметь: Формулировать задачи в области строительства Владеть: Навыкам формулирования строительных задач

Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование	Знать: состав технического задания Уметь: Разрабатывать техническое задание на проектирование Владеть: Навыками использования литературы при разработке технического задания на проектирование
	ОПК-6.10 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектных и изыскательских работ	Знать: Требования охраны труда при выполнении проектных и изыскательских работ Уметь: Контролировать требования безопасности Владеть: Навыками контроля требований охраны труда
	ОПК-6.16 Представление и защита результатов проектных работ	Знать: Порядок представления и защиты проектных работ Уметь: Представлять результаты проектных работ Владеть: Навыками защиты проектных работ
	ОПК-6.19 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Знать: порядок проведения авторского надзора Уметь: применять современные знания Владеть: Навыками соблюдения контроля проектных решений
	ОПК-6.2 Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Знать: Порядок разработки технического задания на изыскания Уметь: Составлять техническое задание на проектирование Владеть: Навыками разработки технического задания
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.1 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию и составление технического задания на подготовку проектной документации	Знать: критерии оценки исходной информации для планирования проектных работ Уметь: составлять техническое задание Владеть: навыками составления технического задания

	объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	
	ПК-4.3 Разработка и контроль разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и оценка ее соответствия нормативно-техническим документам с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Знать: требования нормативно-технических документов Уметь: применять требования нормативных документов при проектировании Владеть: навыками разработки и контроля проектной документации
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.9 Представление и защита результатов работ по проектированию объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: порядок представления и защиты результатов работ Уметь: представлять результаты проектных работ Владеть: навыками представления работ
Способность осуществлять техническое руководство и контроль процессами разработки проектной документации на объекты капитального строительства, относящихся к	ПК-7.2 Формирование задания на проектирование и контроль разработки проектной и рабочей документации на объекты капитального строительства, относящиеся к	Знать: правила формирования задания на проектирование Уметь: применять нормативную литературу при формировании задания Владеть: навыками формирования задания на проектирование

категории уникальных	категории уникальных	
Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знать: принципы формирования цели, задач, значимости ожидаемых результатов Уметь: формулировать цели и задачи проектирования Владеть: навыками формирования целей и задач проектирования
	УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знать: Нормативы трудозатрат при реализации проекта Уметь: Определять потребность в ресурсах Владеть: навыками определения потребности в ресурсах при реализации проекта
	УК-2.3 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	Знать: принципы оценки эффективности реализации проекта Уметь: оценивать эффективность реализации проекта Владеть: навыками корректировки оценки эффективности

Дисциплина «Организация и управление строительным производством» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 8 ЗЕ/ 288 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, зачет, курсовая работа*	
Цель освоения дисциплины	Изучение и освоение основ организации и управления строительного производства

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности; Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности; Выбор способа или метод	Знать: Основную строительную терминологию Уметь: Формулировать задачи в сфере строительства Владеть: Навыками использования нормативно-технической литературы
Способен осуществлять и организовывать	ОПК-6.1 Составление	Знать: Состав технического задания на проектирование Уметь: Составлять техническое задание

разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	технического задания на проектирование	на проектирование Владеть: Навыками составления технического задания на проектирование объекта
	ОПК-6.6 Составление генерального плана объекта капитального строительства	Знать: Состав генерального плана объекта капитального строительства Уметь: Разрабатывать генеральный план строительства объекта Владеть: Навыками разработки генерального плана
	ОПК-6.9 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Знать: Основные критерии разрботки ПОС Уметь: Применять современные технологии для строительства и обустройства здания Владеть: Навыками разработки проектов организации строительства
Способен организовывать работу и управлять коллективом производственных подразделений по строительству, обслуживанию, эксплуатации, ремонту, реконструкции, демонтажу зданий и сооружений, осуществлять организацию и управление производственной деятельностью строительной организации	ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением; Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий; Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Знать: Перечень и технологическую последовательность выполнения работ производственным подразделением Уметь: Определять потребность ресурсов Владеть: Навыками контроля производственного задания
	ОПК-9.3 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей	Знать: Основную и правовую документацию регламентирующую строительную деятельность Уметь: Грамотно применять нормативно-техническую литературу Владеть: Навыками проектирования технологических процессов

	деятельность строительной организации	
	ОПК-9.4 Составление плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации	Знать: Принципы составления плана производственно-хозяйственной деятельности Уметь: Составлять плана производственно-хозяйственной деятельности Владеть: Навыками разработки плана деятельности
	ОПК-9.5 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения	Знать: Основные организационно-управленческие и правовые решения Уметь: Оценивать организационно-технологические и правовые решения для производственной деятельности Владеть: Навыками применения технологических решений

Дисциплина «Обследование, испытание зданий и сооружений» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект*	
Цель освоения дисциплины	Приобретение теоретических знаний и основных практических навыков при производстве обследований конструкций, освоение приемов и методов создания и измерения нагрузок, деформаций, напряжений, прогибов, определение прочности стали, бетона, древесины, неразрушающие методы контроля качества материалов, оценки дефектов и повреждений строительных конструкций, причины их появления, состава и содержания поверочных расчетов

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии; Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности; Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения; Выбор нормативно-правовых, нормативно-	Знать: описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии. Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности; Уметь: сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности; Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения. Владеть: выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности.

	технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности; Выбор способа или метод	
	ОПК-3.6 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать: оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды Уметь: пользоваться оценкой влияния объектов строительства и окружающей среды Владеть:оценкой взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	ОПК-3.8 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать: определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств Уметь: определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств Владеть: компьютерными методами обработки статистических данных результатов обследования строительных конструкций.
Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием; Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием; Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве Уметь: определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием; Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве Владеть: определением состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием; Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	ОПК-5.4	Знать: документирование результатов инженерных изысканий; Выбор способа и выполнение обработки результатов

		инженерных изысканий; Оформление и представление результатов инженерных изысканий
	Документирование результатов инженерных изысканий; Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий; Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Уметь: документировать результаты инженерных изысканий; Выбирать способ и выполнять обработку результатов инженерных изысканий; Оформлять и представлять результаты инженерных изысканий Владеть: документированием результатов инженерных изысканий; Выбором способа и выполнением обработки результатов инженерных изысканий; Оформлением и представлением результатов инженерных изысканий
Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций и оснований объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-3.1	Знать: нормативно-технические и нормативно-методические документы, регламентирующих проведение и организацию изысканий (обследований) для объектов капитального строительства, имеющих категорию уникальных, составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций и оснований уникальных объектов.
	Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий (обследований) для объектов капитального строительства, имеющих категорию уникальных, составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций и оснований уникальных объектов, выбор способа выполнения и контроль проведения изысканий/обследования	Уметь: выбирать способ выполнения и контролировать проведение изысканий/обследования Владеть: нормативно-техническими и нормативно-методическими документами, регламентирующими проведение и организацию изысканий (обследований) для объектов капитального строительства, имеющих категорию уникальных, составлением планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций и оснований уникальных объектов.
	ПК-3.2	Знать: проведение визуального осмотра и инструментальных измерений

		параметров строительных конструкций и оснований; Оценку результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций и оснований уникальных объектов; оценку соответствия параметров строительных конструкций и оснований требованиям нормативных документов уникальных объектов
	Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций и оснований; Оценка результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций и оснований уникальных объектов; оценка соответствия параметров строительных конструкций и оснований требованиям нормативных документов уникальных объектов	Уметь: проводить визуальный осмотр и инструментальные измерения параметров строительных конструкций и оснований; Оценивать результаты испытаний и/или обследований строительных конструкций и оснований уникальных объектов; оценивать соответствия параметров строительных конструкций и оснований требованиям нормативных документов уникальных объектов Владеть: проведением визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций и оснований; Оценкой результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций и оснований уникальных объектов; оценкой соответствия параметров строительных конструкций и оснований требованиям нормативных документов уникальных объектов

Дисциплина «Основы научных исследований» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Обеспечение обучающихся знаниями в области современного состояния и выполнения научных исследований при проектировании и конструировании строительных конструкций и подземных сооружений, понимание направлений развития научных исследований в области их профильной направленности; современные методы научных исследований; уметь осуществлять методологическое и практическое обоснование научного исследования.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен осуществлять постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли, выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование, анализировать их результаты, осуществлять организацию выполнения научных исследований	ОПК-11.1 Формулирование целей, постановка задачи исследования; Выбор способов и методик выполнения исследования; Составление программы для проведения исследования; Обработка и документирование результатов исследования, формулирование выводов по результатам исследования; Представление и защита результатов проведённого исследования	Знать: постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли. Уметь: выполнять экспериментальные исследования и математическое моделирование. Владеть: анализом результатов исследований, осуществлять организацию¶выполнения научных исследований.
	ОПК-11.2 Выполнение и контроль выполнения	Знать: порядок и методики выполнения исследований Уметь: разрабатывать программу исследований, выполнять экспериментальные исследования и

	эмпирического исследования	математическое моделирование. Владеть: навыками составления программы исследования, достижения целей и задач исследования
Способность выполнять научно-техническое сопровождение объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-11.1 Постановка задач исследования в сфере высотного или большепролетного капитального строительства, выбор метода и/или методики проведения исследований, составление перечня необходимых ресурсов и плана исследований высотного или большепролетного капитального объекта (или окружающей среды); Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере высотного или большепролетного капитального строительства; Оформление аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	Знать: постановку и решение научно-технических задач строительной отрасли исходя из целей. Уметь: находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для технического и организационно-методического руководства деятельностью по проектированию объектов градостроительной деятельности, включая мониторинг качества такой оценки, использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования Владеть: необходимыми сведениями в ходе коммуникаций в контексте профессиональной деятельности в сфере инженерно-технического проектирования,¶организовывать и координировать работы по инженерно-техническому проектированию объектов градостроительной деятельности.
	ПК-11.2 Разработка физической (или математической) модели исследуемого объекта; Проведение	Знать: методы расчета зданий и сооружений, оснований и фундаментов по I и II группе предельных состояний. Уметь: создавать компьютерные модели зданий, оснований и фундаментов в структуре современных программных комплексов, производить их расчет и анализировать результаты расчетов. Владеть: методами количественной оценки напряженно-деформированного состояния

	исследования в сфере высотного или большепролетного капитального строительства в соответствии с его методикой; Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	несущих элементов зданий и сооружений при действии динамических нагрузок

Дисциплина «Основы российской государственности» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение личного достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**УК-5.1** Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношению к историческому наследию и культурным традициям.	**Знать**: особенности России как государства-цивилизации; фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием российской государственности; фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; **Уметь**: адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различия, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; распознавать угрозы единству многонационального и многоконфессионального государства; **Владеть**: навыками самостоятельного критического мышления, развитым чувством гражданственности и патриотизма; осознанного выбора ценностных ориентиров, направленных на сохранение исторического памяти и культурного наследия;
	УК-5.2 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с	**Знать**: основные этапы развития мировых цивилизаций, формы их взаимодействия; наиболее вероятные внешние и внутренние вызовы, стоящие перед лицом российской цивилизации и её государственности на современном

	другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.	этапе; ключевые сценарии перспективного развития России; **Уметь**: находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; формулировать сценарии будущего, основываясь на историческом опыте, актуальном состоянии ресурсов и вызовах перед российским обществом и государством; **Владеть**: навыками поиска, анализа и использования необходимой информации о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; уважительного принятия национальных, религиозных, культурных и мировоззренческих особенностей различных народов и сообществ;
	УК-5.3 Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.	**Знать**: этапы исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира; особенности современной политической организации российского общества, специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; **Уметь**: проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп; анализировать условия и причины основных исторических событий, оказавших значительное влияние на развитие различных сфер общественной жизни российского общества; **Владеть**: навыками осознанного исторического восприятия и политического анализа; основными технологиями и правилами поведения, демонстрирующими уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп России и мировым культурам;

	УК-5.4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера.	**Знать:** фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (единство многообразия, сила и ответственность, согласие и сотрудничество, любовь и доверие, созидание и развитие), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (стабильность, миссия, ответственность и справедливость); **Уметь**: аргументировано обсуждать и решать проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера; распознавать основные ценностные вызовы современному российскому обществу и государственному суверенитету. **Владеть**: навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; вовлеченности в общественную жизнь и неравнодушной сопричастности (эмпатии) ключевым проблемам своего сообщества и своей Родины

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 0 ЗЕ/ 328 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование физической культуры личности студентов и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для поддержания должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знать: научно практические основы физической культуры, спортивной тренировки и здорового образа жизни. Уметь: творчески использовать на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья
	УК-7.2 Выбор здоровье сберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма; Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности; Выбор рациональных способов и приемов	Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни Уметь: использовать методы физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья

	профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	

Дисциплина «Основы автоматизированного и информационного проектирования зданий и сооружений» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций обучающегося в области организации и поддержки информационного моделирования объектов капитального строительства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.10 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: оновные нагрузки и воздействия на здания (сооружение) Уметь: систематизировать сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) Владеть: методы определения основных нагрузок на здания и сооружения
	ПК-4.5 Оформление проекта объекта капитального строительства,	Знать: основные критерии уникальных объектов капитального строительства Уметь: оформлять проект объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных

	относящегося к категории уникальных, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Владеть: умением использовать средства автоматизированного проектирования
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.3 Выбор параметров модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, и окружающей среды для численного моделирования; Создание расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: методы расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Уметь: использовать методы расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Владеть: систематизацией и выбором параметров модели объекта капитального строительства
	ПК-6.4 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и документирование его результатов; Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: нормативно-технические документы Уметь: оценивать соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов Владеть: навыками расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства

	ПК-6.5 Формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: понятие информационной модели капитального строительства, относящихся к категории уникальных Уметь: формировать и вести информационную модель объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных Владеть: навыками формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных
Способность осуществлять техническое руководство и контроль процессами разработки проектной документации на объекты капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-7.3 Организация и контроль формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: принципы организации и контроля формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Уметь: организовывать, контролировать и вести информационную модель объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Владеть: навыками контроля параметров информационной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных

Дисциплина «Архитектура гражданских и промышленных зданий и сооружений» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 12 ЗЕ/ 432 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект, курсовая работа*	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций у обучающихся в сфере истории развития архитектуры и строительной техники: типологии зданий, архитектурной композиции, приемов объемно-планировочных и конструктивных решений зданий и сооружений

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.1 Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию и составление технического задания на подготовку проектной документации объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: нормативную базу и принципиальные вопросы проектирования зданий и сооружений; Уметь: применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений Владеть: знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений
	ПК-4.2 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных, в т.ч. обеспечивающих формирование	Знать: функциональные основы проектирования, особенности современных не-сущих и ограждающих конструкций и приемов объемно-планировочных решений Уметь: разрабатывать архитектурно-художественные, объемно-планировочные и конструктивные решения при проектировании зданий и сооружений; Владеть:знаниями для выбора и разработки объемно-планировочных и конструк-тивных решений;

	безбарьерной среды, в соответствии с техническими условиями	
	ПК-4.3 Разработка и контроль разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и оценка ее соответствия нормативно-техническим документам с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Знать: естественнонаучные основы (законы) разработки архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений для маломобильных групп Уметь: применять естественнонаучные основы (законы) при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений для маломобильных групп Владеть: методами и методиками расчета при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений, в т.ч. с использованием автоматизированных пакетов расчета
	ПК-4.5 Оформление проекта объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать: технологию проектирования и конструирования при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений Уметь:применять методы и технологию проектирования деталей и конструкций в соответствии с техниче-ским заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования Владеть: универсальными и специализированными программно - вычислительными комплексами и системами автоматизированного проектирования
	ПК-4.7 Составление генерального плана объекта капитального строительства,	Знать: принципиальные вопросы проектирования генераль-ных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов. Уметь: применять нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

	относящегося к категории уникальных	оборудования, планировки и застройки населенных мест Владеть: знаниями нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
Способность осуществлять техническое руководство и контроль процессами разработки проектной документации на объекты капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-7.1 Разработка концепции конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: естественнонаучные основы дисциплины для разработки архитектурно-художественных, объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании уникальных высотных гражданских и большепролетных зданий Уметь: разрабатывать архитектурно-художественные, объемно-планировочные и конструктивные решения при проектировании уникальных зданий и сооружений; Владеть: методами и методиками моделирования основных законов естественнонаучных дисциплин при разработке архитектурных, композиционных, конструктивных и объемно-планировочных решений для малоэтажных, многоэтажных и высотных жилых и общественных зданий

Дисциплина «Нелинейные задачи строительной механики» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций по анализу и численной оценке прочности, жесткости и устойчивости сооружений с учетом физической и геометрической нелинейностей.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.10 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного	Знать: естественнонаучные основы (законы) поведения строительных конструкций, методы математического моделирования, современные вычислительные алгоритмы, используемые в компьютерных технологиях по расчету сооружений. Уметь: выбирать модели поведения строительных конструкций в виде плоских стержневых и рамно-балочных систем в зависимости от условий работы при расчете на прочность, жесткость и устойчивость. Владеть: методами составления полной системы разрешающих уравнений для выбранной модели поведения конструкции с учетом нелинейных связей между напряжениями и деформациями, а также между деформациями и перемещениями в зависимости от условий работы.

	программного обеспечения	
	ПК-6.2 Сбор и расчет нагрузок и воздействий на высотное и большепролетное капитальное здание	Знать: законы связи между напряженным и деформированным состояниями и их нелинейные определяющие и кинематические соотношения. Уметь: выбирать расчетную схему, выявлять естественнонаучную сущность проблем при расчете конструкций, элементами которых являются плоских стержневые и рамно-балочные системы. Владеть: физико-математическим аппаратом для выбранной расчетной модели поведения сооружения в зависимости от условий работы.
	ПК-6.3 Выбор параметров модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, и окружающей среды для численного моделирования; Создание расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: место нелинейной строительной механики как теоретической и прикладной науки по расчету сооружений Уметь: собирать и анализировать информацию по теме исследования. Владеть: навыками подготовки исходных данных и обработки результатов расчета при использовании компьютерных программ расчета сооружений для систематизации информации по теме исследования.
	ПК-6.4 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и документирование его результатов; Оценка соответствия результатов	Знать: методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций. Уметь: пользоваться результатами теоретических и компьютерных расчетов вероятностными методами при проверке прочности, жесткости и устойчивости сооружений. Владеть: основными вероятностными методами строительной механики и теории надежности строительных конструкций, необходимыми для проектирования и расчета высотных и большепролетных зданий и сооружений.

	расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен, курсовой проект*	
Цель освоения дисциплины	формирование/углубление уровня освоения у обучающихся компетенций в сфере/области расчета и конструирования конструкций из дерева и пластмасс

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность проводить экспертизу проектной документации и результатов инженерных изысканий в сфере уникального строительства	ПК-1.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы объектов капитального строительства, имеющих категорию уникальных, а также методики проведения экспертизы	Знать: нормы проектирования КДиП Уметь: пользоваться нормами проектирования КДиП Владеть: нормами КДиП
	ПК-1.2 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий объектов капитального строительства, имеющих категорию уникальных, требованиям нормативных документов, составление проекта заключения по результатам экспертизы	Знать: требования к содержанию проектной документации Уметь: оформлять проектную документацию на основе изысканий и расчетов Владеть: навыками оформления проектной документации на основе изысканий и расчетов
Способность	ПК-2.1	Знать: требования к возведению объектов

осуществлять строительный контроль и технический надзор объектов капитального строительства, имеющих признак уникальности	Контроль технического состояния возводимых объектов капитального строительства, имеющих категорию уникальных, технологий выполнения, состава и объёма выполненных строительно-монтажных и технический осмотр результатов проведения работ	капитального строительства из КДиП Уметь: рассчитывать каркасы объектов капитального строительства из КДиП Владеть: требованиями по возведению объектов капитального строительства из КДиП
	ПК-2.2 Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	Знать: технологию возведения каркасов КДиП Уметь: оценивать выполненные строительно-монтажные работы на соответствие проекту Владеть: навыками оценки соответствия строительно-монтажных работ на соответствие с проектом
	ПК-2.3 Осуществление авторского надзора за строительством объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных (Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора)	Знать: требования по авторскому надзору к каркасам из дерева и пластмасс Уметь: проектировать и сопоставлять проект каркаса из дерева и пластмасс Владеть: навыками оценки соответствия проекта и возводимого объекта
Способность разрабатывать проектные решения	ПК-4.10 Определение	Знать: принципы сбора нагрузок на основные элементы каркаса Уметь: рассчитывать нагрузки на основные

и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	элементы каркаса Владеть: навыками сбора нагрузок
	ПК-4.3 Разработка и контроль разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и оценка ее соответствия нормативно-техническим документам с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Знать: требования к разработке проектной документации Уметь: разрабатывать проектную документацию Владеть: навыками разработки проектной документации
	ПК-4.6 Разработка проекта	Знать: основы конструирования элементов каркаса Уметь: конструировать элементы каркаса

	элемента строительной конструкции объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Владеть: навыками конструирования элементов каркаса
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Выбор исходной информации и нормативно-технических документов, метода и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: различные варианты конструктивных схем каркасов Уметь: рассчитывать различные варианты каркасов Владеть: навыками принятия решения по выбору оптимальной конструктивной схемы
	ПК-6.2 Сбор и расчет нагрузок и воздействий на высотное и большепролетное капитальное здание	Знать: особенности приложения нагрузок на большепролетные и высотные здания Уметь: выполнять сбор нагрузок Владеть: навыками учета конструктивной схемы проектируемого здания при сборе нагрузок
	ПК-6.3 Выбор параметров модели объекта	Знать: основные принципы моделирования каркаса здания Уметь: моделировать каркас здания Владеть: моделированием каркасов

	капитального строительства, относящегося к категории уникальных, и окружающей среды для численного моделирования; Создание расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	большепролетных и высотных зданий
	ПК-6.4 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и документирование его результатов; Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: различные конструктивные решения по узлам Уметь: рассчитывать конструктивные решения Владеть: навыками выбора оптимального решения узлового соединения
	ПК-6.6 Оценка соответствия проектных решений объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных,	Знать: требования по соответствию проекта и возводимого здания Уметь: оценивать соответствие проекта и возводимого здания Владеть: навыками оценки соответствия проекта и монтажа

	требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	

Дисциплина «Основания и фундаменты зданий» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 8 ЗЕ/ 288 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен, курсовой проект*	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций у обучающихся в сфере расчета и проектирования оснований и фундаментов зданий в зависимости от действующих внешних факторов

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность осуществлять и организовывать проведение испытаний, обследований строительных конструкций и оснований объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-3.1 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий (обследований) для объектов капитального строительства, имеющих категорию уникальных, составление планов проведения испытаний и/или обследований строительных конструкций и оснований уникальных объектов, выбор способа выполнения и контроль проведения изысканий/обследования	Знать: нормативную базу в области проектирования фундаментов зданий Уметь: применять основные положения нормативных доку-ментов, описывающих законы и принципиальные положения проектирования фундаментов и их оснований Владеть: методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния фундаментов и их оснований
	ПК-3.2 Проведение визуального осмотра и инструментальных измерений параметров строительных конструкций и оснований; Оценка	Знать: алгоритм проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений Уметь: правильно анализировать данные изысканий (обследования) фундаментов и их оснований Владеть: навыками оценки параметров оснований и фундаментов требованиям нормативной базы

	результатов испытаний и/или обследований строительных конструкций и оснований уникальных объектов; оценка соответствия параметров строительных конструкций и оснований требованиям нормативных документов уникальных объектов	
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.10 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: методологические основы определения механических свойств грунтов и схемы взаимодействия фундаментов с грунтовыми основаниями в соответствии с нормативными документами Уметь: правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения Владеть: навыками экспериментальной оценки механических свойств различных грунтов по результатам полевых испытаний для составления расчетной схемы
	ПК-4.12 Оценка устойчивости и деформируемости	Знать: естественнонаучные основы (законы) изменения строительных свойств грунтов оснований при проектировании фундаментов и котлованов, возводимых вблизи существующих зданий и сооружений Уметь: применять естественнонаучные основы (законы) при прогнозировании

	грунтового основания объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	изменения напряженно-деформированного состояния грунтов оснований глубоких котлованов и фундаментов, возводимых вблизи существующих зданий и сооружений Владеть: методиками расчета прочности и деформаций оснований и фундаментов на различных грунтах
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Выбор исходной информации и нормативно-технических документов, метода и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: нормативную базу в области проектирования фундаментов и их оснований Уметь: применять основные положения нормативных документов, описывающих законы и принципиальные положения геотехники Владеть: методиками применения нормативных требований к расчетному обоснованию проектного решения фундаментов и их оснований
	ПК-6.2 Сбор и расчет нагрузок и воздействий на высотное и большепролетное капитальное здание	Знать: методологические основы сбора нагрузок но фундаменты и их основания в соответствии с нормативными документами Уметь: правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для расчетной схемы "грунтовое основание - фундамент" Владеть: навыками сбора и расчета нагрузок на основания и фундаменты
	ПК-6.3 Выбор параметров	Знать: методы и средства физического и математического моделирования работы грунтовых оснований Уметь: создавать расчетные модели

	модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, и окружающей среды для численного моделирования; Создание расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	оснований и фундаментов , производить их расчет и анализировать результаты расчетов Владеть: навыками формирования алгоритмов расчета оснований и фундаментов в виде блок-схем.
	ПК-6.4 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и документирование его результатов; Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: методологические основы оценки напряженно-деформированного состояния грунтового массива Уметь: определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок Владеть: навыками расчета оснований и фундаментов зданий и сооружений
	ПК-6.6 Оценка соответствия проектных решений объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, требованиям нормативных	Знать: основы проведения экспериментальных исследований и полевых испытаний моделей фундаментов мелкого заложения и свайных, методологические основы оценки достоверности результатов расчетного обоснования Уметь: выполнять анализ результатов расчетного обоснования проектных решений Владеть: навыками оценки соответствия проектных решений требованиям нормативной базы

	документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	

Дисциплина «Основы динамики, устойчивости и сейсмостойкости зданий и сооружений» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в области расчета зданий и сооружений на динамические воздействия, включая сейсмические, и обеспечения устойчивости зданий и сооружений в процессе их эксплуатации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.10 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка	Знать: принципы формирования расчетных статических и динамических схем зданий и сооружений; природу возникновения статических и динамических нагрузок, классификацию динамических нагрузок; нормативную строительную базу в области определения динамических нагрузок и принципы их приложения к моделям зданий и сооружений и их элементам; структуру и возможности современных программно-вычислительных комплексов по расчету строительных конструкций, зданий и сооружений на динамические воздействия и устойчи Уметь: используя основные понятия, методы строительной механики и строительные нормы проектирования, определять статические и динамические нагрузки на системы, моделирующие объекты капитального строительства, включая относящиеся к категории уникальных, определять их напряженно деформированное состояние; оценивать прочность, жесткость и устойчивость элементов конструкции, в том числе с использованием программных комплексов. Владеть: навыками применения компьютерных программ для расчета зданий и сооружений на динамические воздействия, включая сейсмические, и на устойчивость

	прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
	ПК-4.11 Динамический расчёт объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: основные задачи динамики сооружений; виды колебаний, параметры колебательного процесса, уравнения динамического равновесия; основные методы расчета плоских стержневых систем на собственные и вынужденные колебания; нормативную базу в области расчета зданий и сооружений, оснований и фундаментов на сейсмические, ветровые и другие виды динамических воздействий. Уметь: использовать методы динамического расчета плоских стрежневых систем применительно к объектам капитального строительства, включая уникальные, в условиях динамических нагрузок Владеть: навыками количественной оценки напряженно-деформированного состояния несущих элементов зданий и сооружений при действии динамических нагрузок
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта капитального строительства, относящегося к	Знать: нормативную базу в области расчета зданий и сооружений, оснований и фундаментов на динамические нагрузки, включая сейсмические; основные требования нормативно-технических документов по обеспечению несущей способности зданий и сооружений в условиях динамических воздействий; основные методы расчета сооружений на устойчивость. Уметь: осуществлять выбор нормативно-технических документов, исходной информации, методов и методик расчета зданий и сооружений их конструктивных элементов на динамичсекие воздействия и устойчивость для обоснования проектных решений объектов капитального строительства, включая относящиеся к категории уникальных Владеть: навыками по профессиональному восприятию информации в нормативных документах и в справочных руководствах

	категории уникальных; Выбор исходной информации и нормативно-технических документов, метода и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	
	ПК-6.2 Сбор и расчет нагрузок и воздействий на высотное и большепролетное капитальное здание	Знать: особенности моделирования и расчета высотных и большепролетных зданий на динамические воздействия, включая сейсмические Уметь: определять параметры ветровых и сейсмических нагрузок на системы, моделирующие высотные и большепролетные здания и сооружения. Владеть: методами определения динамических характеристик зданий и сооружений, включая высотные и большепролетные; навыками использования практических методов расчёта строительных конструкций, оснований и фундаментов при сейсмических воздействиях

Дисциплина «Основы проектирования фундаментов высотных и большепролетных зданий и сооружений» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет, курсовая работа*	
Цель освоения дисциплины	Формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в области проектирования оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.10 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного	Знать: методологические основы определения механических свойств грунтов и схемы взаимодействия фундаментов с грунтовыми основаниями в соответствии с нормативными документами Уметь: правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения Владеть: навыками экспериментальной оценки механических свойств различных грунтов по результатам полевых испытаний для составления расчетной схемы

	обеспечения	
	ПК-4.12 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: естественнонаучные основы (законы) изменения строительных свойств грунтов оснований при проектировании фундаментов Уметь: применять естественнонаучные основы (законы) при прогнозировании изменения напряженно- деформированного состояния грунтов оснований фундаментов уникальных зданий Владеть: методиками расчета прочности и деформаций оснований и фундаментов на различных грунтах
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Выбор исходной информации и нормативно-технических документов, метода и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: нормативную базу в области проектирования фундаментов уникальных зданий и их оснований Уметь: применять основные положения нормативных документов, описывающих законы и принципиальные положения геотехники Владеть: методиками применения нормативных требований к расчетному обоснованию проектного решения фундаментов и их оснований
	ПК-6.2	Знать: методологические основы сбора нагрузок но фундаменты и их основания в соответствии с нормативными документами

	Сбор и расчет нагрузок и воздействий на высотное и большепролетное капитальное здание	Уметь: правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для расчетной схемы "грунтовое основание - фундамент" Владеть: навыками сбора и расчета нагрузок но основания и фундаменты уникального объекта
	ПК-6.3 Выбор параметров модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, и окружающей среды для численного моделирования; Создание расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: способы моделирования работы грунтового основания; способы моделирования совместной работы здания, фундамента и грунтового основания Уметь: создавать расчетные модели зданий, оснований и фундаментов в структуре современных программных комплексов, производить их расчет и анализировать результаты расчетов Владеть: навыками формирования алгоритмов расчета оснований и фундаментов в виде блок-схем.
	ПК-6.4 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и документирование его результатов; Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-	Знать: методологические основы оценки напряженно-деформированного состояния грунтового массива Уметь: определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок Владеть: навыками расчета оснований зданий и сооружений на различных грунтах

	технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	
	ПК-6.6 Оценка соответствия проектных решений объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: основы проведения экспериментальных исследований и полевых испытаний моделей фундаментов глубокого заложения, методологические основы оценки достоверности результатов расчетного обоснования Уметь: выполнять анализ результатов расчетного обоснования проектных решений Владеть: навыками оценки соответствия проектных решений требованиям нормативной базы

Дисциплина «Металлические конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет, курсовой проект*	
Цель освоения дисциплины	формирование/углубление уровня освоения у обучающихся компетенций, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией зданий и сооружений с металлическим каркасом.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.10 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: принципы определения нагрузок на здания Уметь: применять положения нормативно-технической документации Владеть: основами сбора нагрузок
	ПК-4.6	Знать: основы разработки проектной документации

	Разработка проекта элемента строительной конструкции объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Уметь: применять методы расчетного обоснования конструкций Владеть: методами проектирования конструкций и элементов
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Выбор исходной информации и нормативно-технических документов, метода и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: принципы применения нормативно-технических документов Уметь: применять нормативно-технические документы Владеть: методами расчетного обоснования конструкций
	ПК-6.2 Сбор и расчет нагрузок и воздействий на высотное и большепролетное капитальное здание	Знать: принципы определения нагрузок на здания Уметь: применять положения нормативно-технической документации Владеть: основами сбора нагрузок
	ПК-6.3	Знать: принципы выбора параметров модели объекта капитального строительства

	Выбор параметров модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, и окружающей среды для численного моделирования; Создание расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Уметь: использовать параметры численного моделирования Владеть: методами разработки расчетных моделей уникальных объектов
	ПК-6.4 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и документирование его результатов; Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: принципы расчетного обоснования проектного решения Уметь: применять методы расчетного обоснования Владеть: методами расчетного обоснования проектного решения
	ПК-6.6 Оценка соответствия проектных решений объекта капитального	Знать: методы составления расчетных моделей и верификации расчетов прочности и устойчивости зданий и сооружений Уметь: применять методы расчетного обоснования и оценки проектного решения Владеть: методами контроля параметров результатов и соответствия нормативно-

	строительства, относящихся к категории уникальных, требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	техническим документам

Дисциплина «Основы геотехнического мониторинга зданий и сооружений, строительства и эксплуатации ФГЗ» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Освоение студентом знаний об основах мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях; получение основных сведений об опасных природных и техногенных воздействиях и изучение методов проведения мониторинга строительных конструкций здания и окружающего грунтового массива

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность организовать работы по обеспечению безопасности и мониторингу высотного или большепролетного капитального объекта	ПК-10.1 Сбор и обработка информации о техническом состоянии конструкций высотного или большепролетного капитального объекта, составление программы мониторинга; Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства, относящегося к категории уникального; Оценка технического состояния высотного или большепролетного	Знать: порядок проведения работ по мониторингу строительных конструкций Уметь: составлять планы проведения работ по мониторингу строительных конструкций Владеть: навыками составления планов работ по мониторингу строительных конструкций и оснований

	капитального объекта на основе данных мониторинга и критериев безопасности	
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.16 Составление структурной схемы системы мониторинга состояния объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: методики, планы и программы для проведения математического моделирования Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности Владеть: разработанными физическими и математическими (компьютерными) моделями явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности
Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-5.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению долговечности объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: требования нормативных документов по состоянию строительных конструкций и оснований, методы проведения осмотра и контроля параметров строительных конструкций и оснований Уметь: использовать нормативные документы по состоянию строительных конструкций и оснований, проводить осмотр и контроль параметров строительных конструкций и оснований Владеть: знаниями нормативных документов по состоянию строительных конструкций и оснований, методами проведения осмотра и контроля параметров строительных конструкций и оснований
	ПК-5.2 Выбор методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных, в	Знать: физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения Уметь: проводить изыскания по оценке состояния объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, готовить задания на проектирование Владеть: методами оценки результатов изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для

	соответствии с нормативными документами	проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов
	ПК-5.3 Контроль разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению долговечности объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: методики, планы и программы для проведения математического моделирования Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности Владеть: разработанными физическими и математическими (компьютерными) моделями явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

Дисциплина «Современные строительные материалы» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование и развитие у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в области современных строительных материалов, номенклатуры, технических свойств, особенностей производства и применения современных строительных материалов, необходимых для максимально эффективной деятельности в избранной области профессиональной деятельности;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-5.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению долговечности объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: Необходимые характеристики материалов в зависимости от назначения Уметь: производить сравнительный технико-экономический анализ при выборе материалов Владеть: информацией о современных видах строительных материалов
	ПК-5.3 Контроль разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению долговечности объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: Стандартные методы испытаний строительных материалов Уметь: На основе экспериментальных данных самостоятельно производить расчеты при определении характеристик материала Владеть: Методикой оценки качества материалов неразрушающими методами
Способность организовывать деятельность по технической эксплуатации и ремонту высотного или большепролетного капитального объекта	ПК-9.1 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, устанавливающих требования к технической эксплуатации (ремонту, мониторингу состояния) высотного или большепролетного	Знать: Классификацию, маркировку строительных материалов Уметь: правильно выбирать материал с учетом требований к нему нормативно-технических документов Владеть: Методикой испытаний материалов изделий и конструкций

	капитального объекта	
	ПК-9.2 Выбор мероприятий по обеспечению сохранности высотного или большепролетного капитального объекта и его защите от вредного воздействия окружающей среды; Составление планов работ по эксплуатации и ремонту высотного или большепролетного капитального объекта (элементов их конструкции), контроль выполнения ремонтных работ	Знать: Нормативно техническую документацию, регламентирующую требования к строительным материалам Уметь: произвести оценку соответствия применяемых материалов требованиям нормативно-технических документов Владеть: Методиками расчета при определении характеристик материала с целью оценки возможности применения его в конструкциях

Дисциплина «Методы расчетного анализа строительных систем» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 9 ЗЕ/ 324 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в сфере методов расчетного анализа строительных систем, включая применение информационных технологий

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность организовать работы по обеспечению безопасности и мониторингу высотного или большепролетного капитального объекта	ПК-10.1 Сбор и обработка информации о техническом состоянии конструкций высотного или большепролетного капитального объекта, составление программы мониторинга; Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства, относящегося к категории уникального; Оценка технического состояния высотного или большепролетного капитального объекта на основе	Знать: Средства и методы мониторинга н.д.с. несущих элементов конструкций объектов относящихся к категории уникальных Уметь: Составлять алгоритм организации мониторинга Владеть: Программными средствами для составления алгоритмов мониторинга состояния конструкций посредством тензометрического оборудования

	данных мониторинга и критериев безопасности	
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.10 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: Методы численного моделирования распределения атмосферных нагрузок в частности ветровой Уметь: Определять распределение нагрузок с учетом коэффициентов сочетания. Владеть: Методологией приложения температурных нагрузок
Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-5.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению долговечности объектов капитального строительства,	Знать: Необходимые норматиные документы в области разработки проектных решений объектов капитального строительства относящихся к области уникальных Уметь: Сопоставить и провести анализ документов и методик расчета наиболее подходящих для рассматриваемого объекта капитального строительства относящегося к области уникальных Владеть: Информационными средствами для поиска необходимой информации в базаз данных нормативных документов

	относящихся к категории уникальных	
	ПК-5.2 Выбор методики и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных, в соответствии с нормативными документами	Знать: Средства и методы мониторинга состояния ответственных элементов объекта капитального строительства относящегося к категории уникальных Уметь: Определить необходимые критерии для контроля безопасности отвественных элементов объекта капитального строительства относящегося к категории уникальных Владеть: Программными средствами обработки данных полученных в ходе мониторинга состояния ответственных элементов объекта капитального строительства относящегося к категории уникальных
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Выбор исходной информации и нормативно-технических документов, метода и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства,	Знать: Требования нормативных документов касающихся создания расчетных моделей объектов капитального строительства относящихся к категории уникальных Уметь: Создавать расчетную модель каркаса объекта капитального строительства относящегося к категории уникальных согласно требований нормативных документов Владеть: Необходимыми программными средствами для расчета элементов и узлов несущего каркаса объекта капитального строительства относящегося к категории уникальных

	относящихся к категории уникальных	
	ПК-6.2 Сбор и расчет нагрузок и воздействий на высотное и большепролетное капитальное здание	Знать: Характерные особенности сбора нагрузок на большепролетное или высотное здание Уметь: Осуществлять сбор нагрузок относящихся к категории атмосферных с учетом современных методов моделирования Владеть: Програмнными средствами автоматизирующими процесс анализа и расчета сбора нагрузок на каркас объекта капитального строительства относящегося к категории уникальных
	ПК-6.3 Выбор параметров модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, и окружающей среды для численного моделирования; Создание расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: Необходимые программные средства для моделирования нетиповых элементов и узлов соединения несущих конструкций объекта капитального строительства относящегося к категории уникальных. Знать понятие суперэлментного подхода в создании расчетных моделей. Уметь: Создавать геометрию твердотельных моделей элементов и узлов с возможностями параметризации. Выполнять настройку решателя программных продуктов для физически и геометрически нелинейных задач. Владеть: Инструменами программного продукта отвечающего за настройку нелинейных контактов между телами.
	ПК-6.4 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства, относящихся к категории	Знать: Инструменты программного продукта необходимые в получении и анализа результатов моделирования Уметь: Метдиками оценки результатов расчета узлов и элементов конструкций в случае частично завершенного нелинейного расчета с признаками отсутствия сходимости решения Владеть: Инструментами программной обработки результатов расчета с разработкой собственных подходов и визуализации полученных данных

	уникальных, и документирование его результатов; Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	
	ПК-6.7 На основании результатов расчетного обоснования разработка критериев безопасности объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: Критерии предельных состояний элементов и узлов несущих конструкций объектов капитального строительства относящихся к категории уникальных. Уметь: Сопоставлять результаты нелинейного расчета н.д.с с критериями обеспечаения несущей способности установленными нормативными документами Владеть: Инженерной терминологией необходимой для обобщения результатов

Дисциплина «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и специальных сооружений» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	освоение теоретических основ методов возведения зданий из сборных, монолитных и сборно-монолитных конструкций различных конструктивных систем и назначения

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.15 Выбор и сравнение вариантов проектных организационного-технологических решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Составление элемента проекта организации строительства объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: Критерии уникальности зданий и сооружений Уметь: Разрабатывать элементы ПОС при возведении уникальных задний и сооружений Владеть: Навыками применения организационно-технологических решений при возведении уникальных зданий
	ПК-4.8 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Знать: Технологическую последовательность возведения уникальных зданий Уметь: Разрабатывать элементы проекта организации строительства при возведении уникальных и высотных зданий Владеть: Навыками принятия инженерно-технических решений при разработке организационно-технологической документации
Способность	ПК-8.1	Знать: Основные принципы осуществления

организовать строительное производство на объектах капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Входной контроль проектной документации при строительстве (реконструкции) высотного или большепролетного капитального объекта	входного контроля проектной документации Уметь: выполнять этапы входного контроля проектной документации Владеть: Навыками проектирования высотных и уникальных зданий
	ПК-8.2 Выбор технологии выполнения строительно-монтажных и гидротехнических работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) высотного или большепролетного капитального объекта, адаптация проектного решения высотного или большепролетного капитального объекта к реальным условиям строительства	Знать: Технологию выполнении строительно-монтажных и гидротехнических работ Уметь: Адаптировать проектные решения большепролетных и высотных зданий к реальным условиям строительства Владеть: Навыками проектирования большепролетных и высотных зданий
	ПК-8.3 Разработки элементов проекта производства работ для строительства (реконструкции) объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, разработка технологических карт ведения строительно-	Знать: Состав проекта производства работ уникальных и высотных зданий Уметь: Разрабатывать технологические карты на отдельные технологические процессы Владеть: Навыками применения нормативной документации при разработке проекта производства работ

	монтажных работ	
	ПК-8.4 Составление плана подготовительных работ для возведения (ремонта или реконструкции) высотного или большепролетного капитального объекта, выполнение базовых видов строительно-монтажных работ, контроль соблюдения технологии осуществления строительно-монтажных работ на высотном или большепролетном капитальном объекте, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	Знать: Принципы составления плана подготовительных работ при возведении высотных и большепролетных зданий Уметь: Вести контроль за соблюдением технологии Владеть: Навыками устранения причин отклонений от проектной документации
	ПК-8.5 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) высотного или большепролетного капитального объекта; Разработка планов и графиков работ, планов и графиков материально-технического снабжения для строительства (реконструкции)	Знать: Принципы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсов Уметь: Разрабатывать календарные планы и графики производства работ Владеть: Выполнять календарное планирование

	гидротехнических сооружений	
	ПК-8.6 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию высотного или большепролетного капитального объекта	Знать: Принципы подготовки документации для сдачи и приемки законченных объектов в эксплуатацию Уметь: Разрабатывать проектную документацию Владеть: Навыками подготовки документации для сдачи объектов в эксплуатацию
	ПК-8.7 Контроль соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ на объекте	Знать: Нормативную документацию по охране труда Уметь: Разрабатывать технологические карты и проекты производства работ безопасными методами Владеть: Навыками разработки организационно-технологической документации

Дисциплина «Сметное дело в строительстве» *место дисциплины – часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в области сметного нормирования, ценообразования

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.14 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: нормативные документы в области ценообразования и сметного дела для выполнения технико-экономической оценки здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Уметь: определять состав и структуру сметной стоимости строительства Владеть: методикой формирования сметной документацией
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов	ПК-6.8 Определение стоимости	Знать: состав и правила подсчета основных экономических показателей, применяемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения. Уметь: формировать состав и структуру сметной стоимости строительства

капитального строительства, относящихся к категории уникальных	проектируемого объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, по приближённым методикам	Владеть: методами определения сметной стоимости

Дисциплина «САПР» *место дисциплины – дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций обучающегося в области организации и поддержки информационного моделирования объектов капитального строительства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.10 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: основные нагрузки и воздействия на здания (сооружение) Уметь: систематизировать сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) Владеть: методы определения основных нагрузок на здания и сооружения
	ПК-4.5 Оформление проекта объекта капитального строительства, относящегося к категории	Знать: основные критерии уникальных объектов капитального строительства Уметь: оформлять проект объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Владеть: умением использовать средства автоматизированного проектирования

	уникальных, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.3 Выбор параметров модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, и окружающей среды для численного моделирования; Создание расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: методы расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Уметь: использовать методы расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Владеть: систематизацией и выбором параметров модели объекта капитального строительства
	ПК-6.4 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и документирование его результатов; Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: нормативно-технические документы Уметь: оценивать соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов Владеть: навыками расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства
Способность осуществлять	ПК-7.3	Знать: принципы организации и контроля формирования и ведения информационной

техническое руководство и контроль процессами разработки проектной документации на объекты капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Организация и контроль формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Уметь: организовывать, контролировать и вести информационную модель объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Владеть: навыками контроля параметров информационной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных

Дисциплина «BIM моделирование в строительном проектировании» *место дисциплины – дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций обучающегося в области организации и поддержки информационного моделирования объектов капитального строительства.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.10 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: основные нагрузки и воздействия на здания (сооружение) Уметь: систематизировать сбор нагрузок и воздействий на здание (сооружение) Владеть: методы определения основных нагрузок на здания и сооружения
	ПК-4.5 Оформление проекта объекта капитального строительства, относящегося к	Знать: основные критерии уникальных объектов капитального строительства Уметь: оформлять проект объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Владеть: умением использовать средства

	категории уникальных, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	автоматизированного проектирования
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.3 Выбор параметров модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, и окружающей среды для численного моделирования; Создание расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: методы расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Уметь: использовать методы расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Владеть: систематизацией и выбором параметров модели объекта капитального строительства
	ПК-6.4 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и документирование его результатов; Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: нормативно-технические документы Уметь: оценивать соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов Владеть: навыками расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства
Способность	ПК-7.3	Знать: принципы организации и контроля

осуществлять техническое руководство и контроль процессами разработки проектной документации на объекты капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Организация и контроль формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	формирования и ведения информационной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Уметь: организовывать, контролировать и вести информационную модель объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных Владеть: навыками контроля параметров информационной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных

Дисциплина «Спецкурс по проектированию оснований и фундаментов» *место дисциплины – дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 8 ЗЕ/ 288 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен, курсовая работа, курсовой проект*	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций у обучающихся в сфере расчета и проектирования котлованов, оснований и фундаментов, в т.ч. с учетом влияния нового строительства на окружающую существующую застройку, в зависимости от действующих внешних факторов

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.10 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: методологические основы определения механических свойств грунтов и схемы взаимодействия фундаментов с грунтовыми основаниями в соответствии с нормативными документами Уметь: правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения Владеть: навыками экспериментальной оценки механических свойств различных грунтов по результатам полевых испытаний для составления расчетной схемы

	ПК-4.12 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: естественнонаучные основы (законы) изменения строительных свойств грунтов оснований при проектировании фундаментов и котлованов, возводимых вблизи существующих зданий и сооружений Уметь: применять естественнонаучные основы (законы) при прогнозировании изменения напряженно- деформированного состояния грунтов оснований глубоких котлованов и фундаментов, возводимых вблизи существующих зданий и сооружений Владеть: методиками расчета прочности и деформаций оснований и фундаментов на различных грунтах
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Выбор исходной информации и нормативно-технических документов, метода и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: нормативную базу в области проектирования котлованов, глубоких фундаментов и их оснований Уметь: применять основные положения нормативных документов, описывающих законы и принципиальные положения геотехники Владеть: методиками применения нормативных требований к расчетному обоснованию проектного решения котлованов, глубоких фундаментов и их оснований
	ПК-6.2	Знать: методологические основы сбора нагрузок но фундаменты и их основания в соответствии с нормативными

	Сбор и расчет нагрузок и воздействий на высотное и большепролетное капитальное здание	документами Уметь: правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для расчетной схемы "грунтовое основание - фундамент" Владеть: навыками сбора и расчета нагрузок но основания и фундаменты уникального объекта
	ПК-6.3 Выбор параметров модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, и окружающей среды для численного моделирования; Создание расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: способы моделирования работы грунтового основания; способы моделирования совместной работы здания, фундамента и грунтового основания Уметь: создавать компьютерные модели зданий, оснований и фундаментов в структуре современных программных комплексов, производить их расчет и анализировать результаты расчетов Владеть: навыками формирования алгоритмов расчета оснований и фундаментов в виде блок-схем.
	ПК-6.4 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и документирование его результатов; Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям	Знать: методологические основы оценки напряженно-деформированного состояния грунтового массива Уметь: определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок Владеть: навыками расчета оснований зданий и сооружений на различных грунтах, в том числе с учетом взаимовлияния соседних зданий и сооружений

	нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	
	ПК-6.6 Оценка соответствия проектных решений объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, требованиям нормативных документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: основы проведения экспериментальных исследований и полевых испытаний моделей фундаментов глубокого заложения, методологические основы оценки достоверности результатов расчетного обоснования Уметь: выполнять анализ результатов расчетного обоснования проектных решений Владеть: навыками оценки соответствия проектных решений требованиям нормативной базы

Дисциплина «Спецкурс по проектированию металлических конструкций» *место дисциплины – дисциплины по выбору Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 8 ЗЕ/ 288 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен, курсовая работа, курсовой проект*	
Цель освоения дисциплины	Подготовка студентов к профессиональной деятельности в области проектирования специальных металлических конструкций

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.10 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение); Составление расчётной схемы объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных,, определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок; Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: нормативную базу проектирования Уметь: выбирать наиболее рациональное техническое решение Владеть: методиками сравнительной оценки при вариантном проектировании
	ПК-4.6 Разработка проекта элемента	Знать: основные возможности современных программных комплексов САПР Уметь: использовать современные программные комплексы САПР

	строительной конструкции объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Владеть: методиками статических, динамических и прочностных расчетов
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Выбор исходной информации и нормативно-технических документов, метода и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: нормативную базу проектирования Уметь: выбирать наиболее рациональное техническое решение Владеть: методиками сравнительной оценки при вариантном проектировании
	ПК-6.2 Сбор и расчет нагрузок и воздействий на высотное и большепролетное капитальное здание	Знать: нормативную базу проектирования Уметь: выбирать наиболее рациональное техническое решение Владеть: методиками сравнительной оценки при вариантном проектировании
	ПК-6.3 Выбор параметров модели объекта капитального строительства, относящегося к категории	Знать: нормативную базу проектирования Уметь: выбирать наиболее рациональное техническое решение Владеть: методиками сравнительной оценки при вариантном проектировании

	уникальных, и окружающей среды для численного моделирования; Создание расчетной модели объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	
	ПК-6.4 Выполнение расчетного обоснования проектного решения объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и документирование его результатов; Оценка соответствия результатов расчетного обоснования объекта строительства требованиям нормативно-технических документов, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	Знать: принципы выбора габаритов и типа строительных конструкций Уметь: применять принципы выбора габаритов и типа строительфх конструкций Владеть: системами модульной координации размеров
	ПК-6.6 Оценка соответствия проектных решений объекта капитального строительства, относящихся к категории уникальных, требованиям нормативных	Знать: основные методы инженерных изысканий для проектирования стальных конструкций и деталей с использованием лицензионных программ САПР Уметь: применять существующие методы инженерных изысканий для проектирования стальных конструкций и деталей с использованием лицензионных программ САПР Владеть: существующими методами инженерных изысканий для проектирования стальных конструкций с использованием лицензионных программ САПР

	документов на основе результатов расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	

Дисциплина «Русский язык и культура речи» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование и совершенствование речевой компетентности, навыков овладения обязательными видами речевой коммуникации в сфере профессиональной и общественной деятельности специалиста.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации на русском и иностранном языках	Знать: нормы, виды (функциональные стили, жанры) и средства ясной, аргументированной литературной устной и письменной речи;¶основные принципы, правила, стратегии и тактики эффективного общения.¶ Уметь: логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, правильно оформить результаты мышления;¶выстраивать эффективное общение с коллегами на работе и окружающими людьми.¶ Владеть:основными навыками аргументированной, ясной, кодифицированной устной и письменной речи, правильного оформления результатов мышления; культурой мышления и речи, быть способным к восприятию, анализу и обобщению информации.

Дисциплина «Основы военной подготовки» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	получение обучающимися знаний, умений и навыков, необходимых для становления их в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
УК 8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов» категории «Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1. Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	**знать:** основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений; основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы; **уметь:** правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ;

		осуществлять разборку и сборку автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов; **владеть:** строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; навыками стрельбы из стрелкового оружия; навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами

Дисциплина «Технологии КНАУФ» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование и развитие у студентов теоретических знаний, умений и практических навыков в области строительного материаловедения, номенклатуры, технических свойств, особенностей производства и применения строительных материалов, необходимых для максимально эффективной деятельности в избранной области профессиональной деятельности

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.1	Знать: номенклатуру и основные физико-технические свойства современных строительных материалов, выпускаемых для комплектных систем отделки помещений, основы современных технологий отделочных работ с их применением на примере продукции и технологий фирмы «КНАУФ».
	Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию и составление технического задания на подготовку проектной документации объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Уметь: произвести оценку соответствия применяемых материалов требованиям нормативно-технических документов Владеть: Современными методами выполнения отделки поверхностей стен, полов и потолков с применением строительных материалов, выпускаемых предприятиями «КНАУФ»
	ПК-4.3	Знать:условия работы и эксплуатации современных строительных материалов, выпускаемых для комплектных систем отделки помещений, основы современных технологий отделочных работ с их применением на примере продукции и технологий фирмы «КНАУФ».
	Разработка и	Уметь: произвести оценку соответствия

	контроль разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и оценка ее соответствия нормативно-техническим документам с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	применяемых материалов требованиям нормативно-технических документов Владеть:нормативно-технической документацией по современным строительным материалам, выпускаемых предприятиями «КНАУФ
Способность разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-5.1 Выбор и анализ нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению долговечности объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: Нормативно техническую документацию, регламентирующую требования к строительным материалам Уметь: произвести оценку соответствия применяемых материалов требованиям нормативно-технических документов Владеть: Методиками расчета при определении характеристик материала с целью оценки возможности применения его в конструкциях

Дисциплина «Особенности проектирования фундаментов высотных зданий» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в области проектирования оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.3 Разработка и контроль разработки проектной и рабочей документации объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных, и оценка ее соответствия нормативно-техническим документам с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Знать: новые конструктивные решения подземных сооружений; конструктивные схемы и современные методы производства работ при возведении подземных сооружений методом «стена в грунте»¶ Уметь: правильно оценивать геологические условия строительной площадки для принятия оптимального современного конструктивного решения подземной части здания¶ Владеть: автоматизированным расчетным аппаратом проектирования зданий и сооружений, возведенных на глубоких фундаментах

Дисциплина «Проблемы оптимального проектирования конструкций зданий и сооружений» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование/углубление уровня освоения у обучающихся компетенций, связанных с проектированием, строительством и эксплуатацией зданий и сооружений с металлическим каркасом

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-6.5 Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	Знать: основные геометрические законы формирования чертежей стальных конструкций, составления конструкторской документации и выполнения деталей Уметь: применять основные законы геометрического формирования моделей на плоскости и в пространстве при выполнении чертежей стальных конструкций, составления конструкторской документации и выполнения узлов и деталей Владеть: требованиями ЕСКД при разработке конструкторской документации по стальным конструкциям (КМ), выполнении узлов и деталей (КМ+КМД)
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства,	ПК-4.6 Разработка проекта элемента строительной конструкции объекта капитального	Знать: методики технико-экономического обоснования проектных решений, требования разрабатываемой проектной и рабочей технической документации Уметь: выполнять предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию Владеть: методиками технико-

относящихся к категории уникальных	строительства, относящегося к категории уникальных	экономических обоснований проектных решений, методиками разработки проектной и рабочей технической документации

Дисциплина «Новые способы геотехнического проектирования и строительства ФГЗ» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в области проектирования оснований и фундаментов высотных и большепролетных зданий

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Выбор исходной информации и нормативно-технических документов, метода и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: новые конструктивные решения подземных сооружений; конструктивные схемы и современные методы производства работ при возведении подземных сооружений методом «стена в грунте» Уметь: правильно оценивать геологические условия строительной площадки для принятия оптимального современного конструктивного решения подземной части здания Владеть: автоматизированным расчетным аппаратом проектирования зданий и сооружений, возведенных на глубоких фундаментах

	ПК-6.7 На основании результатов расчетного обоснования разработка критериев безопасности объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: методы и средства физического и математического (компьютерного) моделирования работы грунтовых оснований Уметь: определять НДС грунтового основания с учетом технологии возведения с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов Владеть: навыками разработки критериев безопасности объекта капитального строительства

Дисциплина «Обеспечение сохранности зданий в зоне влияния высотного строительства» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в сфере обеспечения сохранности зданий в зоне влияния высотного строительства

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.1 Выбор нормативно-технического документа, устанавливающего требования к расчётному обоснованию проектного решения объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Выбор исходной информации и нормативно-технических документов, метода и методики для выполнения расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	Знать: нормативную базу в области проектирования фундаментов Уметь: применять основные положения нормативных документов, описывающих законы и принципиальные положения геотехники Владеть: методами расчета прочности и деформаций грунтов оснований и фундаментов
	ПК-6.7	Знать: основные методы строительства подземных сооружений, основные конструкции фундаментов глубокого заложения и подземных сооружений,

	На основании результатов расчетного обоснования разработка критериев безопасности объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	основные способы крепления стенок глубоких котлованов и методы их расчета. Уметь: правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения Владеть: навыками аналитических расчетов оснований и фундаментов сооружений, методами численного расчета фундаментов на базе готовых программных комплексов, вопросами проектирования оснований и глубоких фундаментов.

Дисциплина «Основы экономической безопасности строительной организации» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	изучение подходов экономической безопасности предприятий

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность разрабатывать проектные решения и рабочую документацию и организовывать проектирование объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-4.14 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных; Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	Знать: принципы определения стоимости проектных решений Уметь: применять нормаьтивно-технические докуументы по определению стоимости Владеть: принципами определения стоимости проектных работ
Способность осуществлять и контролировать выполнение расчётного обоснования проектных решений объектов капитального строительства, относящихся к категории уникальных	ПК-6.8 Определение стоимости проектируемого объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных, по приближённым методикам	Знать: методы расчетного обоснования тротельных систем Уметь: применять нормаьтивно-технические докуументы по определению стоимости Владеть: принципами определения стоимости проектных работ

Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Знание сущности коррупционного поведения, действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности и способы профилактики коррупции	Знать: Знать: организационно-технологические методы производства работ, организационно-технологические связи между строительными процессами Уметь: на основе декомпозиции объекта строительства проводить декомпозицию задач строительного проекта, планировать и обоснованно выбирать метод выполнения и контроля строительного процесса Владеть: передовыми программными комплексами информационного управления и координации, включающими аппарат календарно-сетевого планирования и информационного моделирования, навыками визуального и измерительного контроля
	УК-10.2 Анализ и применение правовых норм о противодействии коррупционному поведению	Знать: принципы разработки проектных решений Уметь: использовать нормативно-технические документы и регламенты направленные на безопасность функционирования предприятий Владеть: принципами управления систем экономической и информационной безопасности предприятий