

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Код направления подготовки / специальности	08.05.01
Направление подготовки / специальность	Строительство уникальных зданий и сооружений
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	<i>Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики</i>
Уровень образования	специалитет

СПИСОК АННОТАЦИЙ:

Шифр	Наименование дисциплины
Б1.О.01	История
Б1.О.02	Иностранный язык
Б1.О.03	Философия
Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности
Б1.О.05	Физическая культура и спорт
Б1.О.06	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
Б1.О.07	Социальное взаимодействие в строительстве
Б1.О.08	Высшая математика
Б1.О.09	Информационные технологии
Б1.О.10	Информационное моделирование в строительстве
Б1.О.11	Физика
Б1.О.12	Строительная физика
Б1.О.13	Химия
Б1.О.14	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
Б1.О.15	Экономика и управление строительством
Б1.О.16	Теоретическая механика
Б1.О.17	Механика жидкости и газа
Б1.О.18	Соппротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности
Б1.О.19	Строительная механика
Б1.О.20	Инженерная геология
Б1.О.21	Инженерная экология в строительстве
Б1.О.22	Инженерная геодезия
Б1.О.23	Строительные материалы
Б1.О.24	Основы архитектурно-строительного проектирования
Б1.О.25	Геотехника
Б1.О.26	Водоснабжение и водоотведение
Б1.О.27	Теплогасоснабжение и вентиляция
Б1.О.28	Электротехника и электроснабжение
Б1.О.29	Техническая эксплуатация зданий и сооружений
Б1.О.30	Механизация строительства
Б1.О.31	Технологии строительного производства
Б1.О.32	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
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.В.01	История и тенденции развития энергетики
Б1.В.02	Инженерные системы зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики
Б1.В.03	Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики
Б1.В.04	Технологии возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики
Б1.В.05	Строительные конструкции ТЭС и АЭС
Б1.В.06	Строительные материалы в тепловой и атомной энергетике
Б1.В.07	Вывод из эксплуатации объектов использования тепловой и атомной

	энергии
Б1.В.08	Управление жизненным циклом объектов использования тепловой и атомной энергии
Б1.В.09	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)
Б1.В.10	Научно-техническое сопровождение строительства объектов энергетики
Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.01.02	Безопасность на строительной площадке
Б1.В.ДВ.01.03	Основы теории принятия решений
Б1.В.ДВ.02.01	Информационно-строительный инжиниринг в тепловой и атомной энергетике
Б1.В.ДВ.02.02	Безопасность ТЭС и АЭС

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.01	История
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е. (144 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «История» является формирование компетенций обучающегося в области мировой и Отечественной истории.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	Знает специализированные информационно-коммуникативные ресурсы по истории, порядок доступа и правила работы с ними
	Имеет навыки (основного уровня) работы с рекомендованными информационными ресурсами при выполнении домашней работы по учебной теме, подготовке к текущему и промежуточному контролю
УК-4.5 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке	Знает основные термины и понятия исторической науки
	Имеет навыки (основного уровня) аргументированного изложения выводов и оценок на основе изученной учебной и дополнительной литературы, ведения дискуссии с использованием исторической терминологии
УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России	Знает основные этапы и ключевые события мировой и отечественной истории с древности до наших дней, особенности исторического пути России
	Имеет навыки (основного уровня) характеристики основных этапов в историческом развитии России
УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Знает примеры межкультурного взаимодействия в Отечественной и мировой истории
УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Знает движущие силы и закономерности исторического процесса, его многовариантность, основные факторы, обуславливающие специфику регионального развития
	Имеет навыки (начального уровня) рассмотрения ключевых проблем мировой и отечественной истории с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
УК-5.4 Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на	Знает основные типы цивилизационного развития, характер взаимодействия локальных цивилизаций на разных этапах исторического развития

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
процессы развития мировой цивилизации	Имеет навыки (начального уровня) выявления культурного влияния и взаимодействия на основных этапах развития мировой цивилизации
УК-5.5 Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	Знает современную геополитическую обстановку, место и роль России в мире Имеет навыки (начального уровня) обсуждения актуальных проблем современной международной и внутренней политики
УК-5.6 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	Знает о полиэтничном и многоконфессиональном характере Российского государства на всем протяжении его истории Имеет навыки (начального уровня) подготовки творческой работы по проблемам изучения и сохранения историко-культурного наследия
ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Знает требования к выбору информационных ресурсов, основной и дополнительной литературы и источников Имеет навыки (начального уровня) систематизации информации по истории, полученной из разноплановых источников
ОПК-2.2 Оценка достоверности информации о заданном объекте	Знает принципы внешней и внутренней критики исторических источников Имеет навыки (начального уровня) оценки полноты и аутентичности исторической информации при выполнении домашнего задания по выбранной учебной теме

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.02	Иностранный язык
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	9 з.е. (324 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является формирование компетенций обучающегося в области иностранного языка, обучение практическому владению языком для его активного применения в профессиональном общении для решения социально-коммуникативных задач в различных областях общекультурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.3 Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный	Знает грамматику и лексику, основы научно-технического перевода для составления и перевода академических и профессиональных текстов Имеет навыки (начального уровня) перевода и составления академических и профессиональных текстов с родного языка на иностранный и с иностранного на русский
УК-4.4 Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Знает грамматические формы и конструкции, лексику для осуществления повседневного, общекультурного и делового общения Имеет навыки (основного уровня) чтения, говорения, письма для повседневного, делового и профессионального общения Имеет навыки (начального уровня) устной речи – выполнения сообщений, докладов, проектов (с предварительной подготовкой) на изучаемом иностранном языке в форме монологического и диалогического высказывания
УК-4.5 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке	Знает базовую лексику, представляющую стиль повседневного и общекультурного общения, культуру и традиции стран изучаемого языка, правила речевого этикета. Имеет навыки (основного уровня) обмениваться информацией в процессе диалогического общения (в соответствии с целями, задачами и условиями речевого взаимодействия, а также в связи с содержанием прочитанного/прослушанного текста), осуществляя при этом определенные коммуникативные намерения

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.03	Философия
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е. (144 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование компетенций обучающегося в области философии.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Знает проблемные ситуации в онтологии, теории познания, антропологии и социальной философии
	Имеет навыки (начального уровня) описания проблемных ситуаций в онтологии, теории познания, антропологии и социальной философии
УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Знает составные части проблемных ситуаций в онтологии, теории познания, антропологии и социальной философии и связи между ними
	Имеет навыки (начального уровня) выявления составных частей проблемных ситуаций в онтологии, теории познания, антропологии и социальной философии и связей между ними
УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме	Знает функции философии по сбору и систематизации информации по проблеме, основные методы систематизации информации по вопросам философии в соответствии с реализуемой учебной задачей
	Имеет навыки (начального уровня) выявления функций философии по сбору и систематизации знаний по проблеме, систематизации информации по философии, полученной из разных источников, и необходимой для выполнения учебного задания
УК-1.4 Выбор информационных ресурсов для поиска информации о проблемной ситуации	Знает информационные ресурсы для поиска информации о проблемных ситуациях в области философского знания
	Имеет навыки (начального уровня) изложения информации по рассматриваемой философской проблеме со ссылками на информационные ресурсы
УК-1.5 Оценка адекватности информации о проблемной ситуации путём выявления диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации	Знает содержание диалектики как учения о развитии, теории и методе познания, понятие «противоречие» и функции противоречий в определении адекватности информации о проблемной ситуации, требования к логике изложения учебного материала, его структуре.
	Имеет навыки (начального уровня) оценки адекватности информации по философской проблеме, ее достоверности путем выявления в ней диалектических и формально-

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	логических противоречий
УК-1.6 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	<p>Знает роль философского знания в выявлении системных связей и отношений между явлениями, процессами и объектами мира, основные философские критерии становления научной парадигмы</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения исследовательской парадигмы и выявления на её основе системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами</p>
УК-1.7 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	<p>Знает методы критического анализа</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методов критического анализа для решения проблемных ситуаций в философском знании</p>
УК-1.8 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	<p>Знает способы обоснования решения проблемных ситуаций с помощью методов индукции, дедукции и аналогии</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формулирования выводов и суждений, их аргументации с помощью философского понятийного аппарата</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) анализа философской проблемы в рамках учебной задачи</p>
УК-4.5 Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке Российской Федерации и/или иностранном языке	Имеет навыки (начального уровня) ведения академических дискуссий на государственном языке Российской Федерации.
УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	<p>Знает ценностные основания межкультурного взаимодействия в условиях межкультурного разнообразия</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формирования общечеловеческих культурных универсалий</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.04	Безопасность жизнедеятельности
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е. (144 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является формирование компетенций обучающегося в области профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать приобретенную совокупность знаний и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знает основные виды опасностей и их классификацию
	Знает поражающие факторы среды обитания
	Знает понятие риска и его содержание и виды
	Знает классификацию природных опасностей и стихийных бедствий
	Знает понятие безопасности, его сущность и содержание
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Имеет навыки (начального уровня) выявления и классификации вредных факторов среды обитания
	Знает понятие микроклимата, нормирование и оценку параметров микроклимата
	Знает виды производственного освещения и его нормирование
	Знает виды пыли, ее влияние на организм человека и основные методы защиты от пыли
	Знает классификацию и нормирование производственного шума
	Знает способы защиты от шума
	Знает классификацию вибрации, её оценку и нормирование
	Знает средства защиты от вибрации
	Знает виды электромагнитных полей и излучений, принципы защиты от них
	Знает характеристику и классификацию ионизирующих излучений, и способы защиты
	Знает характеристику и классификацию химических негативных факторов
	Знает нормирование и средства защиты от химических вредных веществ
	Имеет навыки (начального уровня) решения типовых задач по расчету воздушных завес, искусственного освещения, защиты от шума, пассивной виброизоляции, концентрации токсичных веществ в воздухе помещения, механической вентиляции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения и военных конфликтов	Знает основные поражающие факторы чрезвычайных ситуаций природного или техногенного происхождения и военных конфликтов
	Знает особенности защиты населения и территорий в условиях военных конфликтов
	Имеет навыки (начального уровня) по оценке границ зон возможного радиоактивного и химического заражения
УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему	Знает общие принципы и основные приемы оказания первой помощи пострадавшему
УК-8.5 Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	Знает основные понятия в сфере противодействия терроризму
	Знает виды терроризма
	Знает правовые и организационные основы профилактики терроризма и борьбы с ним
	Знает правила поведения и действия населения при террористических актах
ОПК-8.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	Знает основные методы оценки уровней вредных факторов на рабочем месте
	Имеет навыки (начального уровня) определения класса условий труда по факторам вредности
ОПК-9.4 Составление локального нормативно-методического документа для проведения базового инструктажа по охране труда (по пожарной безопасности, по охране окружающей среды)	Знает содержание основных нормативных документов, устанавливающих предельно допустимые уровни вредных факторов на рабочем месте
	Знает виды инструктажей по охране труда
	Знает порядок разработки и утверждения правил и инструкций по охране труда
ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знает основные требования безопасности жизнедеятельности на производстве
	Имеет навыки (начального уровня) использования нормативных документов по безопасности жизнедеятельности для идентификации опасных и вредных факторов на производстве
ОПК-11.12 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знает основные требования безопасности жизнедеятельности при выполнении исследований

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.05	Физическая культура и спорт
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е. (72 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Физическая культура и спорт» является формирование компетенций обучающегося в области физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности в строительной отрасли, создания устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу и спортивному стилю жизни.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Знает физическую культуру и спорт в НИУ МГСУ
	Знает основные понятия: физическая культура и спорт, физическое воспитание, физическое развитие и подготовленность
	Знает массовый, студенческий и спорт высших достижений, системы физических упражнений и мотивацию их выбора, группы видов спорта, Олимпийские игры (история, цели, задачи, пути развития)
	Знает здоровый образ и спортивный стиль жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, основы жизнедеятельности, двигательной активности
УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает организм человека и его функциональные системы, саморегуляцию и совершенствование организма, адаптацию, социально-экологические факторы, показатели основных функциональных систем
	Знает здоровый образ и спортивный стиль жизни, влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек, основы жизнедеятельности, двигательной активности
	Знает актуальность введения комплекса ГТО, его историю, цели и задачи. Нормативы соответствующей возрасту ступени
	Знает диагностику состояния здоровья и его оценку, основные формы врачебного контроля, самоконтроля (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для контроля и оценки функциональной подготовленности, физического развития и физической подготовленности
	Знает как определить индивидуальный уровень развития

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	своих физических качеств, владеть основными методами и способами планирования направленного формирования двигательных умений, навыков и физических качеств
УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знает формы, мотивацию выбора, направленность, планирование самостоятельных занятий и особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния
	Знает формы и виды физической культуры в условиях строительного производства (производственная гимнастика)
	Знает здоровый образ жизни, рациональные способы и приемы сохранения физического и психического здоровья, профилактику психофизического и нервно-эмоционального утомления
	Знает как определять индивидуальный уровень развития своих физических качеств, основные методами и способами планирования направленного формирования двигательных умений, навыков и физических качеств
	Имеет навыки (начального уровня) использовать знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом в различных условиях внешней среды, а также как составить и реализовать индивидуальный комплекс коррекции здоровья
УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Знает понятия: вработывание, общая и моторная плотность занятия, зоны интенсивности нагрузки по частоте сердечных сокращений, порог анаэробного обмена, энергозатраты при физической нагрузке
	Знает основы спортивной тренировки, ее разделы, формы занятий, структуру учебно-тренировочного занятия, основы планирования учебно-тренировочного процесса, методические принципы и методы физического воспитания, общую и специальную физическую подготовку, физические качества, двигательные умения и навыки
	Знает формы, планирование и направленность самостоятельных занятий, особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, мотивацию выбора
	Знает основы антидопинговой программы (история возникновения, основные группы, последствия)
	Знает основы профессионально-прикладной физической культуры, основы физиологии труда, мотивации в освоении профессии, профессионального отбора, производственной физической культуры, физической культуры в рабочее и свободное время
	Знает методы профессиональной адаптации, профилактики профессионального утомления, заболеваний и травматизма
	Знает как составить и реализовать индивидуальную комплексную программу коррекции здоровья
	Имеет навыки (начального уровня) с помощью средств, методов и способов реабилитации восстановления трудоспособность организма, организовывать активный отдых и реабилитацию после травм и перенесенных заболеваний.
	Имеет навыки (основного уровня) применения выбранного вида спорта или систем физических упражнений, раскрывать

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	их возможности для саморазвития и самосовершенствования
УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Знает реабилитационно-восстановительные мероприятия, методы и средства восстановления работоспособности в профессиональной и физкультурно-спортивной деятельности, правила и способы планирования индивидуальных занятий различной направленности
	Знает психофизиологическую характеристику умственного труда, работоспособность, утомление и переутомление, усталость, рекреация, релаксация, самочувствие
	Знает профессионально-прикладную физическую подготовку, ее формы (виды), условия и характер труда, прикладные физические, психофизиологические, психические и специальные качества, прикладные умения и навыки, прикладные виды спорта, воспитание профессионально важных психофизических качеств и их коррекции
	Знает основы профессионально-прикладной физической культуры, основы физиологии труда, мотивации в освоении профессии, профессионального отбора, производственной физической культуры, физической культуры в рабочее и свободное время
	Знает методы профессиональной адаптации, профилактики профессионального утомления, заболеваний и травматизма
	Знает формы и виды физической культуры в условиях строительного производства (производственная гимнастика)
	Имеет навыки (начального уровня) с помощью средств и методов реабилитации восстановления трудоспособности организма, профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.06	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски» является формирование компетенций обучающегося в области правоведения.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает основные правовые теории и концепции, юридические термины, понятия и положения базовых отраслей права, позволяющие ориентироваться в правовой системе Российской Федерации
	Знает правовые категории, терминологии и состав законодательных, нормативно-правовых актов, нормативно-технических, нормативно-методических документов, в том числе в градостроительстве, в сфере противодействия коррупции и противодействия терроризму
	Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-правовой базы, в том числе актуальных изменений и дополнений к Гражданскому Кодексу и Градостроительному Кодексу, к антикоррупционному законодательству, к законодательству о противодействии терроризму
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	Знает основные положения Конституции РФ, Гражданского, Градостроительного, Трудового, Земельного, Уголовного Кодексов, Кодекса об административных правонарушениях, законов «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», «О государственной тайне», «Об охране окружающей среды», «О противодействии коррупции», «О противодействии терроризму», законодательных, нормативно-правовых актов и технических регламентов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства, позволяющие решать профессиональные задачи
	Знает правовые категории, терминологии и состав законодательных, нормативно-правовых актов и нормативно-технических регламентов, в том числе в градостроительстве, жилищно-коммунальном комплексе, в сфере противодействия коррупции и противодействия терроризму

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Имеет навыки (начального уровня) анализа и использования нормативно-правовой базы, в том числе Конституции РФ, Гражданского, Градостроительного, Трудового, Земельного, Уголовного Кодексов, Кодекса об административных правонарушениях, законов «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», «О государственной тайне», «Об охране окружающей среды», «О противодействии коррупции», «О противодействии терроризму», законодательных, нормативно-правовых актов и технических регламентов в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения законодательных, нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов для решения заданий в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов</p>
ОПК-9.7 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации	<p>Знает правовые категории, терминологии и состав законодательных, нормативно-правовых актов и технических регламентов в профильной сфере профессиональной деятельности</p> <p>Знает требования законодательства к составлению документации, регламентирующей деятельность строительной организации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления служебной корреспонденции в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-правовой и нормативно-технической документации, регламентирующей деятельность строительной организации</p>
ОПК-9.11 Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	<p>Знает основные положения закона «О противодействии коррупции», национального плана по противодействию коррупции, законодательных, нормативно-правовых актов в области противодействия коррупции и коррупционных рисков</p> <p>Знает правовые категории, терминологии и состав законодательных, нормативно-правовых актов в сфере противодействия коррупции</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора законодательных и нормативно-правовых документов по противодействию коррупции и правовой оценке коррупционных рисков при реализации проекта</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выработки мероприятий по противодействию коррупции и предотвращению коррупционных рисков для решения профессиональных задач</p>
ОПК-9.12 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	<p>Знает нормы Трудового Кодекса, Кодекса об административных правонарушениях, Уголовного Кодекса, антикоррупционного законодательства, виды юридической ответственности в правовой системе Российской Федерации</p> <p>Знает антикоррупционные стандарты профессионального поведения и основы организационной культуры</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сопоставления состава и назначения административных процедур с нормами служебного поведения в сфере противодействия коррупции</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования управленческих и организационных решений с учетом антикоррупционного фактора</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>УК-8.5 Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</p>	<p>Знает нормы Трудового Кодекса, Кодекса об административных правонарушениях, Уголовного Кодекса, Федерального закона «О противодействии терроризму», виды юридической ответственности в правовой системе Российской Федерации</p>
	<p>Знает антикоррупционные стандарты профессионального поведения и основы организационной культуры, основные принципы и организационные основы противодействия терроризму, способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</p>
	<p>Имеет навыки (начального уровня) сопоставления состава и назначения административных процедур с нормами служебного поведения в сфере противодействия терроризму</p>
	<p>Имеет навыки (основного уровня) обоснования выбора способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта</p>
<p>УК-10.1 Описание признаков и форм коррупционного поведения</p>	<p>Знает признаки и формы коррупционного поведения</p>
	<p>Имеет навыки (начального уровня) распознавания признаков коррупционного поведения</p>
<p>УК-10.2 Выявление антикоррупционных норм, установленных нормативными правовыми актами</p>	<p>Знает нормативные правовые акты, устанавливающие антикоррупционные нормы поведения</p>
<p>УК-10.3 Оценка возможных последствий коррупции и коррупционного поведения в общественной и(или) в профессиональной среде</p>	<p>Знает возможные последствия коррупции и коррупционного поведения в своей профессиональной деятельности</p>
	<p>Знает меры ответственности (уголовной, административной, гражданско-правовой и дисциплинарной) за коррупционные правонарушения</p>
<p>УК-10.4 Выбор мер по предупреждению коррупционного поведения</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) анализа производственных ситуаций, подверженных риску коррупционного поведения их участников</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.07	Социальное взаимодействие в строительстве
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	6 з.е. (216 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Социальное взаимодействие в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в сфере самоорганизации, саморазвития, межкультурной коммуникации, работе в коллективе и команде в учебной и профессиональной сфере.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1 Разработка целей команды в соответствии с целями проекта	Имеет навыки (начального уровня) постановки целей группы (команды) в соответствии с целями проекта
УК-3.2 Выбор стратегии формирования команды и контроль её реализации	Знает характеристики группы (команды) и их отличительные признаки
	Знает специфику социального контроля
	Имеет навыки (начального уровня) определения стратегии формирования команды
УК-3.3 Формирование состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников	Знает социальную структуру группы
	Знает функциональные и ролевые критерии отбора участников
	Имеет навыки (начального уровня) определять свое место / роль в работе команды
	Имеет навыки (начального уровня) формирования состава команды
УК-3.4 Выбор правил командной работы как основы организации и руководства работой команды	Имеет навыки (начального уровня) работы в группе (команде)
	Знает особенности организации и специфику руководства работой команды
	Знает механизмы формирования норм в малых группах
	Знает правила командной работы
УК-3.5 Выбор способов мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды	Имеет навыки (начального уровня) организации и руководства работой команды
	Знает методы мотивации членов команды
	Имеет навыки (начального уровня) мотивации членов команды с учетом организационных возможностей и личностных особенностей членов команды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.6 Выбор стиля управления работой команды в соответствии с ситуацией	Знает стили управления работой команды Имеет навыки (начального уровня) осуществления выбора стиля управления в соответствии с ситуацией
УК-3.7 Презентация результатов собственной и командной работы	Имеет навыки (начального уровня) презентации результатов собственной и командной работы
УК-3.8 Оценка результативности работы команды	Имеет навыки (начального уровня) оценивания работы группы (команды)
УК-3.9 Контроль реализации стратегического плана команды	Знает систему социального контроля Имеет навыки (начального уровня) по реализации контроля над деятельностью команды с целью реализации ее стратегического плана
УК-4.8 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия	Знает психологические способы оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия Имеет навыки (начального уровня) применения психологических методик бесконфликтного взаимодействия Имеет навыки (начального уровня) противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
УК-5.6 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	Знает социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий Знает механизмы влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межличностного взаимодействия Имеет навыки (начального уровня) определения путей и степени влияния исторического наследия и социокультурных традиций на процессы межкультурного взаимодействия
УК-5.7 Определение целей и задач межкультурного профессионального взаимодействия в условиях различных этнических, религиозных ценностных систем, выявление возможных проблемных ситуаций	Знает ценностные системы разных культур Имеет навыки (начального уровня) сравнительного анализа ценностных систем разных культур на основе критериев эффективности профессионального взаимодействия; Имеет навыки (начального уровня) выявления возможных проблемных ситуаций
УК-5.8 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Знает механизмы возникновения и протекания конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Знает способы разрешения конфликтных ситуаций в поликультурном коллективе Имеет навыки (основного уровня) выбора способа разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности
УК-5.9 Выбор способа поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму	Знает способы поведения в поликультурном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму Имеет навыки (начального уровня) выбора необходимого способа поведения в поликультурном учебном коллективе с учетом требований законодательства в сфере противодействия экстремизму и терроризму
УК-5.10 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Знает способы взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении учебно-профессиональных задач Имеет навыки (основного уровня) выбора способов взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	выполнении учебно-профессиональных задач.
УК-5.11 Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду	Знает способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в профессиональную среду Имеет навыки (начального уровня) выбора необходимого для данной ситуации способа интеграции обучающихся в полиэтничных условиях учебно-профессиональной деятельности
УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний	Знает социальные факторы формирования самооценки, факторы, влияющие на субъективную оценку социальных различий Имеет навыки (начального уровня) применения социально-психологических методик для определения уровня самооценки и уровня притязания члена группы
УК-6.2 Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения	Знает этапы социализации, понятие и структуру социального действия индивида Имеет навыки (начального уровня) определения роли социальных институтов в формировании целей личностного и профессионального развития Имеет навыки (начального уровня) выявления проблем личностного и профессионального развития
УК-6.3 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	Знает критерии оценки личностных ресурсов Знает концепции личности, личностных и ситуативных ресурсов в социологии Имеет навыки (основного уровня) оценки личностных и ситуативных ресурсов
УК-6.4 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	Знает способы целеполагания Имеет навыки (начального уровня) выбора технологий целеполагания и целедостижения
УК-6.5 Оценка индивидуального личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности	Знает методики оценки индивидуального личностного потенциала члена группы для реализации собственной деятельности Имеет навыки (начального уровня) выбора способов самоорганизации и самоконтроля деятельности человека Имеет навыки (начального уровня) определения и оценки личностного потенциала, выбор техник самоорганизации и самоконтроля для реализации деятельности
УК-6.6 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста	Знает структуру и функции социального института, института образования Знает потребности рынка труда Имеет навыки (начального уровня) применения социологических методов анализа рынка труда
УК-6.7 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Знает социальные факторы профессионального роста Знает факторы социализации и инкультурации Имеет навыки (начального уровня) определения приоритетов и способов осуществления профессионального роста
УК-6.8 Составление плана	Знает методики самоорганизации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
распределения личного времени для выполнения задания	Имеет навыки (начального уровня) составления плана распределения личного времени для выполнения задания
УК-6.9 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Знает структуру образовательной деятельности
	Знает структуру профессиональной деятельности
	Имеет навыки (начального уровня) формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.08	Высшая математика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	19 з.е. (684 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Высшая математика» является формирование компетенций обучающегося в области высшей математики.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	<p>Знает представление базовых для профессиональной сферы физических процессов в виде решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений 1-го и 2-го порядков</p> <p>Знает базовые представления физических процессов в виде решения краевых задач для дифференциальных уравнений в частных производных эллиптического, параболического, гиперболического типов с граничными и начальными условиями</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач физического и геометрического характера, приводящие к обыкновенным дифференциальным уравнениям</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач физического и геометрического характера, приводящие к дифференциальным уравнениям в частных производных</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения методом Фурье задач колебаний стержня, теплопроводности стержня, стационарной теплопроводности для круга</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формулировки начальных и граничных условий, определяемые заданным физическим процессом</p>
ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	<p>Знает скалярное, векторное и смешанное произведения векторов и их приложения в геометрии и физике</p> <p>Знает прямые, плоскости, кривые линии, поверхности и способы их задания, координатный метод в аналитической геометрии, типы поверхностей 2-го порядка, которые используются в строительстве</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения инженерных задач методами векторной алгебры и аналитической геометрии</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) описания геометрических объектов с помощью математического аппарата векторной алгебры и аналитической геометрии, используя координатный метод</p>
ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные	Знает методы решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных и линейных

<p>физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа</p>	<p>однородных уравнений Знает методы решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений (метод вариации произвольных постоянных, метод неопределенных коэффициентов) Имеет навыки (начального уровня) решения задач физического и геометрического характера, приводящие к дифференциальным уравнениям Имеет навыки (начального уровня) решения дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными, однородных уравнений Имеет навыки (начального уровня) решения линейных уравнений методом Бернулли Имеет навыки (начального уровня) решения линейных неоднородных дифференциальных уравнений Имеет навыки (начального уровня) применения методов вариации произвольных постоянных, методом неопределенных коэффициентов</p>
<p>ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами</p>	<p>Знает основные закономерности и соотношения, принципы теории вероятностей и математической статистики, основные теоремы теории вероятностей Знает законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин, закон больших чисел и его применение Знает центральную предельную теорему и ее применение, вероятностные методы расчета надежности Имеет навыки (начального уровня) вероятностного и статистического анализа расчетных и экспериментальных данных, полученных из общепрофессиональных и специальных дисциплин профессиональной направленности Имеет навыки (начального уровня) первичной статистической обработки экспериментальных данных, составления вариационного ряда, группировки данных, нахождения числовых характеристик, построения гистограммы, анализа полученных результатов</p>
<p>ОПК-1.9 Применение типовых задач теории оптимизации в профессиональной деятельности</p>	<p>Знает определения локального экстремума функции одной и нескольких переменных, глобального экстремума функции одной и нескольких переменных в замкнутой области Имеет навыки (начального уровня) формулировки задач оптимизации общепрофессиональных и специальных дисциплин профессиональной направленности Имеет навыки (начального уровня) решения задач нахождения экстремального значения функции одной и нескольких переменных, решения задач методом множителей Лагранжа нахождения экстремальных значений функции нескольких переменных</p>
<p>ОПК-1.10 Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает формулировки целей, критериев и параметров математической модели для решения задач инженерной практики, методы оценок адекватности математической модели по степени соответствия результатов, полученных по модели, данным эксперимента или тестовой задачи Имеет навыки (начального уровня) формулировок математических моделей для представления базовых прикладных задач строительной отрасли и физических процессов на основе формулировок и методов решений краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных Имеет навыки (начального уровня) оценки адекватности математической модели путем сравнения с экспериментальными</p>

	данными и результатами решения тестовых задач
<p>ОПК-11.8 Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей</p>	<p>Знает первичную статистическую обработку эмпирических исследований, составление вариационного ряда, группировку данных, нахождение числовых характеристик</p> <p>Знает построение гистограммы, анализ полученных результатов и формулировку распределений экспериментальных данных</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) применения определений и понятий математической статистики: генеральной совокупности и выборки, статистического ряда, статистической функции распределения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения гистограммы, точечных оценок параметров распределения по выборке (состоятельность, несмещенность оценки), отыскания доверительных интервалов для математического ожидания и дисперсии нормально распределенной случайной величины</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов измерений, сглаживания экспериментальных зависимостей</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.09	Информационные технологии
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	6 з.е. (216 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является формирование компетенций обучающегося в области применения информационных технологий при решении прикладных задач в строительной отрасли.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.1 Поиск информационных ресурсов на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	Знает методы и средства поиска информации Имеет навыки (начального уровня) поиска информации в иностранных базах данных Имеет навыки (основного уровня) работы с компьютером как средством управления информацией: поиска информации в электронных библиотечных системах, глобальной сети интернет и базах данных
УК-4.2 Представление информации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с помощью информационно-коммуникационных технологий	Знает основные принципы представления графической, числовой и текстовой информации в компьютере Имеет навыки (начального уровня) подготовки и выступления с презентацией Имеет навыки (основного уровня) использования лицензионных офисных и прикладных программных пакетов для представления информации
ОПК-2.4 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знает основные принципы и методы работы с офисным пакетом Имеет навыки (начального уровня) формирования портфолио для профессиональной деятельности Имеет навыки (основного уровня) редактирования, форматирования и представления информации для формирования портфолио с помощью информационно-коммуникационных технологий
УК-6.9 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Знает численные методы расчета стандартных задач: решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса, методами простой итерации и методом Зейделя, задачи о собственных числах степенным методом, методы численного интегрирования, метод половинного деления и метод Ньютона для решения нелинейных уравнений Имеет навыки (начального уровня) применения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>прикладных расчетных и графических программных пакетов для математического анализа и компьютерного моделирования с использованием численных методов расчета стандартных задач: решение системы линейных алгебраических уравнений методом Гаусса, методами простой итерации и методом Зейделя, задачи о собственных числах степенным методом, методы численного интегрирования, метод половинного деления и метод Ньютона для решения нелинейных уравнений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) использования лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов для решения системы линейных алгебраических уравнений</p>
<p>ОПК-1.10 Оценка адекватности результатов математического моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает формулировки целей, критериев и параметров математической модели для решения задач инженерной практики</p> <p>Знает методы оценок адекватности математической модели по степени соответствия результатов, полученных по численной модели, данным эксперимента или тестовой задачи</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формулировок математических моделей для представления базовых прикладных задач строительной отрасли на основе численных методов решений краевых задач для обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценок адекватности математической модели через оценку погрешности и сравнения с результатами тестовых задач</p>
<p>ОПК-2.1. Представление этапов работы с современными информационными системами.</p>	<p>Знает основные этапы информационных процессов</p>
	<p>Знает основные принципы построения алгоритмов</p>
	<p>Имеет навыки (начального уровня) построения схемы алгоритма решения задачи</p>
	<p>Имеет навыки (начального уровня) подготовки и выступления с презентацией</p>
<p>ОПК-2.2. Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий</p>	<p>Знает методы и средства сбора, обработки и хранения числовой, символьной и графической информации</p>
	<p>Знает основные структуры данных: массивы, матрицы, и алгоритмы работы с ними</p>
	<p>Знает основные принципы построения баз данных</p>
	<p>Имеет навыки (начального уровня) проектирования баз данных, разработки запросов</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (начального уровня) обработки информации с применением компьютерных технологий
ОПК-2.3. Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) использования лицензионных офисных и прикладных программных пакетов для решения задач профессиональной деятельности
	Имеет навыки (начального уровня) верификации и анализа полученных результатов
ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	Знает методы и средства разработки и оформления текстовых документов
	Имеет навыки (начального уровня) использования лицензионных прикладных пакетов для работы с текстом и оформление его по заданным требованиям
	Имеет навыки (начального уровня) применения электронных таблиц
	Имеет навыки (начального уровня) построения простейших баз данных
	Имеет навыки (начального уровня) построения алгоритмов на языке высокого уровня
ОПК-11.9 Обработка результатов математического моделирования	Знает основные понятия для аппроксимации данных и построения оптимального решения в задаче линейного программирования Имеет навыки (начального уровня) построения оптимального решения в рамках задачи линейного программирования Имеет навыки (основного уровня) для обработки экспериментальных данных методом наименьших квадратов

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.10	Информационное моделирование в строительстве
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Информационное моделирование в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в области технологий информационного моделирования объектов капитального строительства.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.2. Сбор, обработка и хранение информации с использованием информационных технологий	Знает основные категории элементов информационной модели объектов капитального строительства
	Имеет навыки (начального уровня) создания структуры хранения данных информационной модели
	Имеет навыки (начального уровня) выбора и обработки необходимых компонентов информационных моделей
	Имеет навыки (начального уровня) представления элементов информационной модели объекта капитального строительства с необходимым уровнем детализации геометрии и информации
ОПК-2.3. Выбор цифровых технологий для решения конкретных задач профессиональной деятельности	Знает цели, задачи и принципы информационного моделирования ОКС
	Знает принципы коллективной работы с единой информационной моделью объекта капитального строительства
	Имеет навыки (начального уровня) создания проектной документации на основе данных информационной модели объекта капитального строительства
ОПК-2.4. Применение прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности	Знает назначение и основные функции программ информационного моделирования объектов капитального строительства
	Имеет навыки (начального уровня) разработки цифровой информационной модели объекта капитального строительства
	Имеет навыки (начального уровня) просмотра, извлечения и анализа данных информационных моделей
	Имеет навыки (начального уровня) проверки на коллизии элементов информационной модели строительного объекта

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает нормативные и методические документы в области информационного моделирования
	Имеет навыки (начального уровня) обмена данными информационной модели объекта капитального строительства на основе стандартных форматов передачи данных, в том числе открытых

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.11	Физика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	10 з.е. (360 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Физика» является формирование компетенций обучающегося в области современного естественнонаучного мировоззрения.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>Знает механические процессы и явления</p> <p>Знает электрические и магнитные процессы и явления</p> <p>Знает колебательные и волновые процессы и явления</p> <p>Знает волновые свойства электромагнитного излучения</p> <p>Знает квантовые процессы и явления</p> <p>Знает тепловые процессы и явления</p> <p>Знает классификацию физических явлений и классификацию физических величин по видам явлений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления и классификации физических процессов и явлений</p>
ОПК-1.2. Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	<p>Знает основные характеристики механических, тепловых, волновых, электрических, магнитных и атомных явлений</p> <p>Знает основные экспериментальные методы определения термодинамических параметров; количественных характеристик: механического движения; электрического и магнитного полей; постоянного электрического тока; колебательных и волновых процессов; квантовых процессов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения: кинематических и динамических характеристик поступательного и вращательного движений; основных характеристик электрического и магнитного полей; параметров механических колебательных систем; волновых и квантовых свойств электромагнитного излучения; параметров термодинамических систем</p>
ОПК-1.4. Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	<p>Знает основные математические уравнения для описания механического движения: кинематические и динамические уравнения поступательного и вращательного движений</p> <p>Знает дифференциальное уравнение гармонических колебаний, уравнения бегущей и стоячей волны, волновое уравнение</p> <p>Знает математические уравнения для описания явлений теплопроводности, диффузии и вязкости</p> <p>Знает уравнения движения заряженных частиц в силовых полях</p> <p>Знает уравнения электромагнитных полей</p> <p>Знает уравнения квантовой механики</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Имеет навыки (начального уровня) решения комбинированных задач механики с использованием кинематических и динамических уравнений движения, законов сохранения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения дифференциального уравнения гармонических колебаний</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения уравнений бегущей и стоячей волны</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач взаимодействия электрических зарядов и токов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения уравнений квантовой механики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения уравнений переноса</p>
<p>ОПК-1.5. Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</p>	<p>Знает основные законы классической механики: Ньютона, законов сохранения механической энергии, законов сохранения импульса и момента импульса и границы их применимости</p> <p>Знает 1-й и 2-й законы термодинамики, газовые законы и основное уравнение молекулярно-кинетической теории, законы Ньютона, Фурье, Фика</p> <p>Знает основные законы электростатики и магнитостатики: законы Кулона, Био-Савара-Лапласа, принцип суперпозиции для электрического и магнитного полей, теорему Остроградского-Гаусса для электрического и магнитного полей, теорему о циркуляции вектора напряженности магнитного поля, уравнения Максвелла</p> <p>Знает основные законы квантовой физики: законы Стефана-Больцмана, Вина, законы фотоэффекта, эффект Комптона, постулаты Бора, уравнение Шредингера, закон радиоактивного распада</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач механики с использованием законов Ньютона, законов сохранения механической энергии, законов сохранения импульса и момента импульса</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач термодинамики на основании 1-го и 2-го законов термодинамики, газовых законов и основного уравнения молекулярно-кинетической теории</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач на основании законов Кулона, Био-Савара-Лапласа, принципа суперпозиции для электрического и магнитного полей, теоремы Остроградского-Гаусса для электрического поля, теоремы о циркуляции вектора напряженности магнитного поля</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач квантовой механики на основании уравнения Шредингера для стационарных состояний</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач на закон радиоактивного распада</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач на распределения Максвелла и Больцмана</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) решения задач на законы Ньютона, Фурье, Фика</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки физической достоверности результатов решения вышперечисленных задач</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.12	Строительная физика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Строительная физика» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования зданий и застройки с учетом физики среды, теплозащиты зданий и ограждающих конструкций, защиты от шума, естественного освещения и инсоляции.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>Знает физические и химические процессы, протекающие в конструкциях зданий.</p> <p>Знает физические процессы, протекающие во внутренней среде здания</p> <p>Знает физические процессы, протекающие во внешней среде</p> <p>Знает классификацию физических процессов и классификацию физических величин по видам процессов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления и классификации физических и химических процессов и явлений</p>
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	<p>Знает основные характеристики и экспериментальные методы определения температуры, влажности и скорости движения воздуха в помещении.</p> <p>Знает основные характеристики, теоретические и экспериментальные методы определения коэффициент теплопроводности различных строительных материалов.</p> <p>Знает основные характеристики и экспериментальные методы определения температуры поверхности конструкций.</p> <p>Знает основные характеристики и экспериментальные методы определения влажности различных строительных материалов</p> <p>Знает основные характеристики, теоретические и экспериментальные методы определения коэффициента светопропускания материала, коэффициента светотражения поверхностей.</p> <p>Знает основные характеристики, теоретические и экспериментальные методы определения коэффициента естественного освещения</p> <p>Знает основные характеристики и методы определения продолжительности инсоляции в помещении и на территории.</p> <p>Знает основные характеристики, теоретические и экспериментальные методы определения воздушного шума ограждающими конструкциями</p> <p>Знает основные характеристики и экспериментальные методы</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>определения транспортного шума Знает основные характеристики качества звука в зрительных залах и аудиториях, методы акустического проектирования зальных помещений. Имеет навыки (начального уровня) измерения температуры, влажности и скорости движения воздуха в помещении. Имеет навыки (начального уровня) измерения и теоретического определения коэффициент теплопроводности различных строительных материалов. Имеет навыки (начального уровня) измерения температуры поверхности конструкций. Имеет навыки (начального уровня) измерения влажности различных строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) измерения и теоретического определения коэффициента светопропускания материала, коэффициента светотражения поверхностей. Имеет навыки (начального уровня) измерения и теоретического определения коэффициента естественного освещения Имеет навыки (начального уровня) определения продолжительности инсоляции в помещении и на территории. Имеет навыки (начального уровня) измерения и теоретического определения изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями Имеет навыки (начального уровня) измерения транспортного шума Имеет навыки (начального уровня) акустического проектирования зальных помещений.</p>
<p>ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий</p>	<p>Знает основные математические уравнения, используемые в теплотехническом расчете Знает основные математические уравнения для определения коэффициента естественного освещения Знает основные математические уравнения для определения индекса изоляции воздушного шума ограждающей конструкции Имеет навыки (начального уровня) решения задач строительной теплотехники (теплотехнический расчет) Имеет навыки (начального уровня) решения задач строительной светотехники (расчет естественного освещения в помещении) Имеет навыки (начального уровня) решения задач строительной акустики (расчет изоляции воздушного шума ограждающей конструкции)</p>
<p>ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</p>	<p>Знает основные законы строительной физики: Закон Фурье, Закон Ньютона-Рихмана, Гипотеза Био-Фурье, Законы поглощения и отражения света, Закон проекции телесного угла, Закон светотехнического подобия, волновую теорию. Имеет навыки (начального уровня) решения задач строительной физики с использованием законов: Фурье, Ньютона-Рихмана, поглощения и отражения света, проекции телесного угла, светотехнического подобия, гипотезы Био-Фурье, и волновой теории</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.21 Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания	Знает основные параметры теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания Имеет навыки (начального уровня) определения основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.13	Химия
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е. (180 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Химия» является формирование компетенций обучающегося в области химии.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>Знает классы неорганических и органических веществ Знает факторы, влияющие на скорость химических процессов Знает гидратную теорию растворов Знает особенности строения и структуры воды Знает номенклатуру комплексных соединений Знает сильные, слабые и электролиты средней силы Знает классификацию дисперсных систем, способы их получения и строение коллоидных систем</p> <p>Знает виды химических связей Знает виды окислительно-восстановительных реакций Имеет навыки (начального уровня) составления химических уравнений реакций, характеризующих свойства веществ Имеет навыки (начального уровня) определения принадлежности соединений определенному классу. Имеет навыки (начального уровня) использования номенклатуры ИЮПАК. Имеет навыки (начального уровня) записи окислительно-восстановительных реакций и подбора коэффициентов в них различными способами: электронного и электронно-ионного балансов Имеет навыки (начального уровня) записи формул мицелл</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p>	<p>Знает строение атомов, веществ и их химические свойства Знает сорбционные процессы Знает поверхностно-активные вещества и их свойства Знает коллигативные свойства растворов Знает основные свойства коагуляционных структур (тиксотропия, текучесть) Знает основные мономеры органических полимеров, методы синтеза полимеров и процессы деструкции полимеров Знает химические свойства металлов Знает закономерности, лежащие в основе изменения свойств элементов и веществ Знает закономерности протекания процессов электролитической диссоциации и гидролиза солей Знает закономерности электрохимической коррозии металлов и методы их защиты от коррозии Знает условия самопроизвольного протекания процессов Знает электрохимические процессы, уравнение Нернста Знает виды устойчивости дисперсных систем Знает математическое выражение закона Оствальда Знает понятия гидрофильности, гидрофобности Знает уравнение Аррениуса, правило Вант-Гоффа Имеет навыки (начального уровня) расчета зависимости скорости процесса от концентрации, температуры Имеет навыки (начального уровня) составления уравнений полимеризации и поликонденсации Имеет навыки (начального уровня) анализа свойств коагуляционных структур Имеет навыки (начального уровня) записи уравнений анодных и катодных реакций Имеет навыки (начального уровня) записи уравнений реакций металлов с растворами кислот и щелочей Имеет навыки (начального уровня) расчета концентраций растворов, рН среды Имеет навыки (начального уровня) составления уравнений реакций диссоциации, обмена и гидролиза солей. Имеет навыки (начального уровня) подбора методов защиты металлов при коррозии Имеет навыки (начального уровня) расчета изменения степени диссоциации слабого электролита при изменении концентрации раствора</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</p>	<p>Знает первый и второй законы термодинамики Знает периодический закон Д.И. Менделеева Знает закон Гесса Знает основной закон химической кинетики, принцип Ле Шателье Знает количественные законы электролиза (законы Фарадея) Имеет навыки (начального уровня) использования периодической системы для характеристики свойств элементов и их соединений Имеет навыки (начального уровня) сопоставления зависимости свойств полимеров от их состава и структуры Имеет навыки (начального уровня) записи кинетических уравнений Имеет навыки (начального уровня) расчета изменения температуры кипения и замерзания растворов Имеет навыки (начального уровня) расчета по термохимическим уравнениям, энергии Гиббса, энтальпии процессов Имеет навыки (начального уровня) составления схем работы гальванического элемента, электролиза раствора и расплава солей Имеет навыки (начального уровня) по установлению смещения равновесия в обратимых процессах</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.14	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	9 з.е. (324 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика» является формирование компетенций обучающегося в области инженерной геометрии и компьютерной графики, является получение знаний и навыков по построению и чтению проекционных чертежей и чертежей строительных объектов, отвечающих требованиям стандартизации и унификации; освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики, приобретение знаний и навыков по построению геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.7 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	<p>Знает методы ортогональных проекций, проекций с числовыми отметками, центральных проекций, графические методы решения позиционных и метрических задач различных геометрических форм.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) построения проекционных чертежей методом ортогонального проецирования и наглядных изображений (аксонометрии), применения графических способов решения задач геометрических форм</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения чертежей методами проекций с числовыми отметками и центрального проецирования (перспектива), построение теней в ортогональных проекциях</p>
ОПК-4.4 Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	<p>Знает содержание и основные правила выполнения машиностроительных и архитектурно-строительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и СПДС</p> <p>Знает основные методы и средства получения графической информации с помощью графических программ для разработки и оформления технической документации</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выполнения чертежей машиностроительного и архитектурно-строительного назначения, отвечающих требованиям стандартизации и унификации</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) владения компьютерными методами и средствами разработки и оформления технической документации</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	<p>Знает основы строительного черчения для представления проектной документации архитектурно-строительного назначения с использованием методов компьютерного проектирования</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения основ строительного черчения для выполнения чертежей архитектурно-строительного назначения и умеет представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования.</p>
ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	<p>Знает последовательность выполнения архитектурно-строительных чертежей в соответствии с требованиями государственных стандартов ЕСКД и СПДС</p> <p>Знает последовательность действий получения конструкторской документации на основании двухмерной и трехмерной моделей с помощью графических программ</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки архитектурно-строительных чертежей в соответствии с ГОСТами ЕСКД и СПДС</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки и оформления технической документации с помощью графических программ</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.15	Экономика и управление строительством
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	8 з.е. (288 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Экономика и управление строительством» является формирование компетенций обучающегося в области ценообразования и сметного нормирования в строительстве, оценки экономических показателей и управлению фазами реализации архитектурно-строительного проекта.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные понятия, классификации, инструменты и категории отраслевой экономики (строительство)
	Имеет навыки (начального уровня) описания основных сведений и процессов профессиональной деятельности посредством использования терминологии экономики отрасли (строительство)
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знает основные этапы и перечень необходимых действий, направленных на решение практических задач экономического характера
	Знает основные характеристики задач, формулируемых на стадии разработки концепции проекта, этапы разработки концепции проекта и методы проведения предварительного анализа осуществимости проекта
	Знает основные модели структуризации инвестиционно-строительного проекта для целей управления
	Имеет навыки (начального уровня) последовательного проведения анализа осуществимости проекта и его результирующей экспертной оценки
	Имеет навыки (основного уровня) оценки социально-экономической или экологической значимости проекта и расчета ожидаемых результатов его реализации
	Имеет навыки (основного уровня) декомпозиции этапов инвестиционного проекта и формулирования конкретных экономических заданий в ходе его реализации
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач	Знает состав нормативно-правовых документов, регулирующих предпринимательскую деятельность в строительстве, виды стандартов в области управления проектами и их содержание

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
профессиональной деятельности	Имеет навыки (основного уровня) самостоятельного поиска и выбора нормативно-правовых документов, регулирующих предпринимательскую деятельность в строительстве, нормативно-методических документов в области сметного нормирования, виды международных и национальных стандартов и руководств в области управления проектами
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	<p>Знает сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве и соответствующие официальные информационные источники данных</p> <p>Знает состав и содержание нормативной и распорядительной документации, особенности применения проектно-сметной документации на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) самостоятельного поиска и выбора сметных норм, цен и методик, регулирующих последовательность определения прямых затрат, накладных расходов и сметной прибыли и их элементов на профильном объекте профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>УК-2.3 Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов</p>	<p>Знает методики, позволяющие решать профессиональные задачи и выявлять проблемы экономики отрасли на основе использования нормативно-технической, законодательной и официальной статистической информации</p> <p>Знает методы и приёмы реализации проекта с учетом наличия ключевых ограничений и человеческих, материальных и финансовых ресурсов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора и применения методик для решения задач профессиональной деятельности на основе использования данных нормативно-технической документации и знания проблем строительной отрасли</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора и применения способов реализации проекта с учетом наличия ограничений и ресурсов</p>
<p>ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта</p>	<p>Знает виды, состав и структуру производственных и трудовых ресурсов отрасли</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора и оценки текущего состояния ресурсов, их состава и структуры для решения задач своей профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в ресурсах для реализации инвестиционно-строительного проекта</p>
ОПК-3.17 Оценка экономических условий функционирования предприятия	<p>Знает систему статистических показателей и индикаторов, позволяющих оценивать экономические условия функционирования предприятий отрасли</p> <p>Знает методы проведения экономического анализа текущего состояния внешней среды на основе использования экономической информации отраслевых министерств и ведомств и данных официальной статистики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) проведения экономического анализа и оценки текущего состояния строительных и проектных организаций и отрасли в целом</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.4 Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	Знает официальные источники информации по сметному нормированию и ценообразованию в строительстве, состав и виды сметной документации
	Имеет навыки (начального уровня) выбора актуальной нормативно-сметной документации для оформления проектной документации
ОПК-4.6 Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа УК-2.4 Разработка плана реализации проекта	Знает цель, содержание и порядок проведения проектного анализа с целью разработки и оформления технико-экономического обоснования инвестиций в проект и составления распорядительного документа
	Имеет навыки (начального уровня) проведения проектного анализа с целью составления технико-экономического обоснования инвестиций в проект, определения начальной (максимальной) цены контракта и составления распорядительного документа
	Имеет навыки (основного уровня) разработки общей концепции и отдельных элементов плана реализации проекта
ОПК-6.22 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства	Знает официальные, действующие методики расчета стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства и ее составляющих
	Имеет навыки (начального уровня) составления единичных расценок, локальных смет, объемов работ и расчета стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте строительства
	Имеет навыки (основного уровня) расчета стоимости проектных и строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности и ее отдельных элементов
ОПК-6.23 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства	Знает состав основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства
	Имеет навыки (основного уровня) оценки основных экономических показателей проектных решений профильного объекта строительства
ОПК-9.6 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Знает формы проведения контроля, критерии оценки выполнения заданий персоналом команды проекта и методы принятия решений по результатам контрольных действий
	Знает состав и содержание международных и национальных стандартов оценки компетенции участников проектной деятельности
ОПК-9.7 Выбор нормативной и правовой документации, регламентирующей деятельность строительной организации	Знает источники и содержание правовых документов, регулирующих инвестиционную деятельность в строительстве
	Знает основные формы бухгалтерской, статистической и управленческой отчетности
	Знает источники информации и содержание международных и национальных стандартов, регулирующих процесс управления проектной деятельностью
ОПК-9.8 Составление плана производственно-хозяйственной деятельности производственного подразделения строительной организации	Знает назначение, состав и структуру производственно-экономического плана деятельности строительной организации и её подразделений
	Имеет навыки (начального уровня) составления отдельных разделов плана производственно-экономической деятельности производственных подразделений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	строительной организации
ОПК-9.9 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения	<p>Знает приемы и методы управленческого и проектного анализа</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) построения диаграмм для целей решения управленческих задач (построение дерева решений; диаграммы Исикавы; диаграммы Паретто)</p>
<p>ОПК-9.10 Контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений</p> <p>УК-2.5 Контроль реализации проекта</p> <p>УК-2.6 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке</p>	<p>Знает цели и содержание контроля работ по проекту, сущность и способы проведения мониторинга выполняемых работ</p> <p>Знает методы корректирующих воздействий на процесс отклонения фактического состояния работ от плановых показателей по проекту</p> <p>Знает показатели оценки эффективности реализации проекта</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сбора и документирования фактических данных; определения степени соответствия фактического выполнения запланированным показателям</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки текущего состояния работ и сравнения достигнутых результатов с плановыми показателями</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки эффективности реализации проекта; определения причины и путей воздействия на выявленные отклонения от выполнения плана; разработки плана действия по корректировке проекта</p>
ОПК-9.11 Выбор нормативных правовых документов, регламентирующих мероприятия по противодействию коррупции, и оценка возможности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, выработка мероприятий по противодействию коррупции	Знает нормативно-правовые документы, регламентирующие мероприятия по противодействию коррупции
<p>ОПК-9.12 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p> <p>УК-1.9 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации</p>	<p>Знает систему индикаторов коррупции, виды коррупционных рисков, систему и виды проектных рисков, способы их выявления и нейтрализации</p> <p>Знает контрольные меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценивания вероятности возникновения коррупционных рисков при реализации проекта, и выработки мероприятий по противодействию коррупции</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки и обоснования плана действий по выходу из проблемной (рисковой) ситуации, сопутствующей реализации проекта</p>
<p>УК-4.6 Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия</p> <p>УК-4.7 Ведение деловой переписки, делового разговора</p>	<p>Знает правила и этикет деловой переписки, стили делового общения применительно к ситуации взаимодействия между участниками реализации проекта</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора стиля делового общения, применительно к ситуации взаимодействия между участниками проекта</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
на государственном языке Российской Федерации	Имеет навыки (основного уровня) составления документов в целях ведения деловой переписки на государственном языке Российской Федерации
УК-9.1 Описание базовых принципов функционирования экономики и экономического развития с адекватным применением понятийно-категориального аппарата экономической науки	Знает основополагающие принципы функционирования экономики и оценочные показатели уровня экономического развития
	Имеет навыки (начального уровня) применения понятийно-категориального аппарата, законов, принципов и показателей экономической науки в профессиональной деятельности
УК-9.2 Определение целей, механизмов и инструментов государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), её влияния на макроэкономические параметры и на индивида	Знает цели, механизмы и инструменты государственной социально-экономической политики (с учетом организационной и институциональной системы), способы оценки ее эффективности
	Имеет навыки (начального уровня) расчета экономико-статистических показателей функционирования предприятий отрасли, как результата влияния государственной социально-экономической политики, и оценки экономического положения индивида как субъекта политики
УК-9.3 Выбор способа личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей	Знает способы осуществления личного финансового и экономического планирования
	Имеет навыки (начального уровня) разработки основных параметров личных финансовых планов, постановки целей и задач
УК-9.4 Выбор инструментов управления личными финансами (личным бюджетом) для достижения поставленной цели	Знает инструменты управления личными финансами
	Имеет навыки (начального уровня) разработки личного бюджета и оценки его эффективности
УК-9.5 Оценка экономических и финансовых рисков для индивида и способов их снижения	Знает сущность и классификацию экономических рисков для частных инвестиций, и способы их снижения
	Имеет навыки (начального уровня) оценки уровня риска частных инвестиций и разработки способов их снижения

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.16	Теоретическая механика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е. (252 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Теоретическая механика» является формирование компетенций обучающегося в области механического взаимодействия, равновесия и движения материальных тел и механических систем, в том числе строительных конструкций и механизмов.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знает условия равновесия твердых тел и механических систем Знает классификацию движения твердого тела Знает динамические аспекты движения твердого тела и механической системы. Имеет навыки (начального уровня) выявления механических процессов и их классификации
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знает кинематические характеристики точки и твердого тела (траектория, скорость, ускорение, угловая скорость, угловое ускорение). Знает инерционные характеристики тела (масса, момент инерции) и механической системы и их влияние на динамические процессы Имеет навыки (начального уровня) кинематического описания и динамического исследования движения механических систем, в том числе, механизмов и машин Имеет навыки (основного уровня) исследования условий равновесия отдельных тел и механических систем, в том числе, элементов строительных конструкций
ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	Знает основные модели материальных объектов, используемые в механике твердого тела Знает уравнения равновесия тела в общем случае (под действием произвольной пространственной системы сил) и в частных случаях (под действием плоской системы сил и системы сходящихся сил). Знает кинематические уравнения поступательного, вращательного, плоско-параллельного, сферического движений и общего случая движения тела Знает дифференциальные уравнения поступательного, вращательного и плоско-параллельного движений тела Имеет навыки (начального уровня) формулировки начальных условий в задачах динамики и решения задачи

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Коши при исследовании движения материальной точки, тела и механической системы.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления уравнений равновесия тела и системы тел при различных видах силового воздействия</p>
<p>ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</p>	<p>Знает условия равновесия твердых тел и механических систем</p> <p>Знает методы определения реакций связей, наложенных на твердое тело и систему твердых тел</p> <p>Знает методы определения усилий в стержнях ферм</p> <p>Знает методы кинематического и динамического исследования движения механической системы</p> <p>Знает общие уравнения динамики механической системы, принцип Даламбера, принцип возможных перемещений, уравнения Лагранжа II рода</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора наиболее оптимальной методики исследования движения механической системы в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) применения уравнений равновесия для определения условий, обеспечивающих равновесие тел и механических систем, определения реакций связей в элементах конструкций, усилий в стержнях ферм,</p>
<p>ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p>	<p>Знает основные виды элементов конструкций (балки, рамы, фермы)</p> <p>Знает основные виды связей</p> <p>Знает основные виды нагрузок, действующих на элементы строительных конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления кинематической и динамической схемы механизма и применения к ним соответствующей методики исследования движения</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения усилий в отдельных элементах конструкций под действием основных видов нагрузок</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления силовой схемы основных типов элементов конструкций и применения соответствующей методики определения реакций связей, условий устойчивости, определения усилий в стержнях ферм</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.17	Механика жидкости и газа
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Механика жидкости и газа» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в области фундаментальных наук, создающей базу для изучения последующих профессиональных дисциплин.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1. Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знает основные понятия и определения механики жидкости и газа Имеет навыки (начального уровня) выявления и классификации основных понятий механики жидкости и газа при описании процессов, происходящих при движении и равновесии жидкости Имеет навыки (основного уровня) использования основных понятий механики жидкости и газа при определении процессов, протекающих в напорных трубопроводных системах
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знает основные физические свойства жидкостей и газов – плотность, удельный вес, вязкость Знает основные критерии подобия, используемые в механике жидкости и газа Имеет навыки (начального уровня) использования физических свойств жидкостей при проведении экспериментальных исследований Имеет навыки (основного уровня) проведения простых лабораторных экспериментов по исследованию сопротивления потока, построению поверхностей уровня, определению режима движения жидкости
ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	Знает основное дифференциальное уравнение равновесия жидкости, уравнение поверхности уровня Знает уравнение расхода, уравнение Бернулли Имеет навыки (начального уровня) применения уравнения равновесия жидкости для решения практических задач Имеет навыки (основного уровня) практического применения уравнения Бернулли для измерения расхода жидкости, построения линии полного напора и пьезометрической линии
ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов,	Знает уравнения Эйлера, Бернулли, Навье-Стокса Знает закон Паскаля, формулы Шези и Дарси Имеет навыки (начального уровня) применения основных законов гидростатики и гидродинамики для решения задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
описывающих изучаемый процесс или явление	<p>механики жидкости и газа</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения гидростатических нагрузок на инженерные конструкции и их элементы;</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения основных параметров потока (скорость, давление, расход);</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчетов гидравлических сопротивлений, энергетических затрат и потерь напора;</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) борьбы с гидравлическим ударом</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) проведения экспериментальных исследований и проведение гидравлических расчетов в различных инженерных приложениях.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.18	Соппротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	10 з.е. (360 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Соппротивление материалов. Основы теории упругости и пластичности» является формирование компетенций обучающегося в области проведения самостоятельных расчетов напряжённо-деформированного состояния конструкций и элементов уникальных зданий и сооружений.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знает различные виды напряжённо-деформированного состояния стержней: центральное растяжение-сжатие, прямой и косой изгиб, внецентренное растяжение-сжатие, совместное действие изгиба с растяжением, кручение, совместное действие изгиба с кручением Знает процессы пластического течения и разрушения Имеет навыки (начального уровня) классификации задач, связанных с различными способами нагружения стержней, плоских стержневых конструкций, пространственных тел по видам напряжённо-деформированного состояния
ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знает физические характеристики материалов (модули упругости, коэффициент Пуассона), характеристики прочности пластичных и хрупких материалов, характеристики пластических свойств материалов Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения физических и прочностных характеристик материалов Имеет навыки (начального уровня) определения внутренних усилий, нормальных и касательных напряжений, перемещений и деформации при центральном растяжении-сжатии, изгибе, сложном сопротивлении Имеет навыки (основного уровня) вычисления геометрических характеристик плоских сечений стержней: положения центров тяжести, статических моментов, моментов инерции, моментов сопротивления
ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов (явлений) в виде математического(их) уравнения(й), обоснование граничных и начальных условий	Знает гипотезы сопротивления материалов и теории упругости, характеристики модели Фусса-Винклера для расчёта балок на сплошном упругом основании и отличительные критерии длинных и коротких балок; гипотезы свободного и стесненного кручения тонкостенного стержня; основные гипотезы теорий пластичности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Знает формулы для определения усилий, напряжений при прямом и косом изгибе, центральном и внецентренном растяжении-сжатии, при кручении стержней круглого сечения</p> <p>Знает уравнения теорий пластичности</p> <p>Знает формулы для определения перемещений в стержнях при одноосном напряженном состоянии и изгибе (метод начальных параметров, метод Мора)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обоснований и постановки граничных условий в стержнях при растяжении-сжатии, изгибе, кручении и при решении задач теории упругости в декартовых и полярных координатах</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) решения дифференциальных уравнений для вычисления компонентов напряжённо-деформированного состояния при растяжении-сжатии, продольном и продольно-поперечном изгибе, кручении стержней; решения уравнений, связанных с подбором поперечных сечений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) решения дифференциальных уравнений, описывающих работу бесконечно длинных и коротких балок на винклеровском основании</p>
<p>ОПК-1.5 Выбор для решения задач профессиональной деятельности фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление</p>	<p>Знает методы определения усилий, напряжений при прямом и косом изгибе, центральном и внецентренном растяжении-сжатии, при кручении стержней круглого сечения</p> <p>Знает аналитические методы определения перемещений при изгибе: метод начальных параметров, метод Мора; соответствующие методы решения дифференциальных уравнений второго и четвертого порядка</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) постановки граничных условий при расчёте статически определимых и статически неопределимых стержней на растяжение-сжатие, изгиб</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) постановки граничных условий в напряжениях и в перемещениях при решении плоской задачи теории упругости; построения эпюр внутренних усилий, напряжений и перемещений при центральном растяжении-сжатии, изгибе, кручении (круглое сечение)</p>
<p>ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p>	<p>Знает виды статических нагрузок, включая монтажные воздействия; динамические нагрузки, в том числе ударные; температурные нагрузки</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора метода расчёта элементов строительных конструкций в виде балок, колонн, рам - на статические, динамические и температурные воздействия</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора расчётного метода статически нагруженных конструкций, взаимодействующих с грунтовым основанием: балок на упругом основании, гравитационных плитин треугольного профиля, толстостенных труб (задача Ляме)</p>
<p>ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных</p>	<p>Знает виды напряжённо-деформированного состояния в точке тела: одноосное, двухосное трёхосное</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) классификации плоских задач теории упругости: на плоскую деформацию и</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
конструкций при восприятии внешних нагрузок	<p>плоское обобщенное напряженное состояние</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) постановки статических и кинематических граничных условий в статически определимых и неопределимых балках, и балках на упругом основании</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) постановки граничных условий в напряжениях и в перемещениях при решении плоской задачи теории упругости</p>
ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	<p>Знает методы расчёта на прочность, основные положения теорий прочности; геометрические характеристики поперечных сечений стержней; условия жёсткости при центральном растяжении-сжатии, изгибе, кручении стержней</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения эквивалентных напряжений в различных теориях прочности, критических сил; определения геометрических характеристик составных поперечных сечений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) построения эпюр внутренних усилий, нормальных и касательных напряжений и перемещений при центральном растяжении-сжатии, изгибе, сложном сопротивлении</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) проверки на прочность и подбора поперечных сечений стержней для различных напряженных состояний: центрального растяжения-сжатия, изгиба, сложного сопротивления, кручения</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) определения главных напряжений при трехосном и двухосном напряженном состояниях</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) проверки условия устойчивости при продольном изгибе и условия прочности при продольно-поперечном изгибе</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки жёсткости балок и рам при изгибе, определения линейных и угловых перемещений; проверки условий жёсткости при центральном растяжении-сжатии и кручении стержней</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.19	Строительная механика
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	16 з.е. (576 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Строительная механика» является формирование компетенций обучающегося в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных материалов, на прочность, жесткость, устойчивость при различных воздействиях с использованием современного вычислительного аппарата.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов в виде математических уравнений, обоснование граничных и начальных условий	Знает методы определения внутренних усилий, напряжений, деформаций, перемещений в практических задачах, используя соответствующий математический аппарат, для расчета стержневых систем, пластин и оболочек на действие статических и динамических нагрузок
	Знает основные положения методик проведения численного (конечно-элементного) моделирования работы несущих конструкций зданий и сооружений при различных расчетных схемах: стержневых систем, пластин, оболочек, задания граничных и начальных условий
	Знает основные математические модели (Эйлера-Бернулли, Тимошенко, Кирхгофа-Лява, Рейсснера-Миндлина) линейного деформирования несущих конструкций зданий и сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) составления уравнений равновесия, частотных уравнений, уравнений устойчивости, используя классические методы расчета: метод сил, метод перемещений, смешанный метод и комбинированный способ
	Имеет навыки (начального уровня) представления характера изменения внутренних усилий, напряжений, деформаций, перемещений для оценки прочности, жесткости рассчитываемых сооружений на основе полученных при расчетах эпюр внутренних усилий, перемещений
	Имеет навыки (начального уровня) анализа исходных данных для выполнения расчётного обоснования проектных решений сооружения при расчете на статические и динамические нагрузки, при оценке устойчивости сооружений 1 рода
ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Знает возможные виды нагрузок, воздействий и их сочетаний, учитываемых при расчетах зданий и сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок и воздействий на здание (сооружение)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает основные способы и приемы составления расчетных схем сооружений для восприятия внешних воздействий, сообразуясь с существующей практикой проектных решений
	Знает особенности основных конструктивных схем покрытий: плоских (балочных, ферменных, рамных, арочных), пространственных (сводчатых, оболочечных одинарной и двойной кривизны), пространственных стержневых систем, висячих систем, мембран
	Имеет навыки (начального уровня) формирования простейших расчетных схем строительных конструкций в зависимости от условий работы элементов, образующих то или иное сооружение при расчете на статические и динамические нагрузки, при оценке устойчивости сооружений 1 рода
	Имеет навыки (начального уровня) компоновки конструктивных схем сооружений (в соответствии с заданным объемно-планировочным решением) и проверки их пространственной геометрической неизменяемости аналитическими или численными методами
ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знает способы оценки прочности, жёсткости и устойчивости элементов строительных конструкций при различных воздействиях как статического, так и динамического характера
	Знает методику расчётного обоснования проектного решения для различных вариантов расчетных схем сооружений: плоских (балочных, ферменных, рамных, арочных), пространственных (сводчатых, оболочечных одинарной и двойной кривизны), пространственных стержневых систем, висячих систем, мембран
	Знает постановку задачи оценки общей устойчивости (устойчивость I-рода, расчет по деформированной схеме) вертикальных элементов строительных конструкций, элементов перекрытий сооружений в виде пластин и оболочек
	Имеет навыки (начального уровня) определения внутренних усилий, напряжений, деформаций, перемещений в задачах расчета на статические и динамические нагрузки для оценки прочности, жесткости рассчитываемых сооружений, используя для этого метод сил, метод перемещений, матричный метод перемещений, метод конечных разностей, вариационно-разностный метод, метод конечных элементов, метод Навье в двойных тригонометрических рядах, метод М.Леви в одинарных тригонометрических рядах
	Имеет навыки (начального уровня) расчета общей устойчивости конструктивной схемы здания
	Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности, жёсткости и устойчивости строительных конструкций с учетом методов расчета статически неопределимых систем, в том числе с использованием основных лицензионных пакетов автоматизации расчетов и исследования
	Имеет навыки (начального уровня) расчета строительных конструкций, как плоских, так и пространственных, при статическом и динамическом воздействии, при расчете плоских стержневых конструкций на устойчивость 1 рода и при деформационном расчете
ОПК-6.19 Динамический расчёт стержневой системы	Знает постановку задач исследования колебаний строительных конструкций (уравнение движения ансамбля конечных элементов, его параметры, модели затухания) для конструкций в стержневой постановке, так и для расчетных схем плоских и пространственных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	сооружений Имеет навыки (основного уровня) расчета колебаний стержневых систем конструкций здания под действием динамических нагрузок (в том числе нестационарных) и в свободном режиме для сооружений как с сосредоточенными, так и распределенными массами

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.20	Инженерная геология
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Инженерная геология» является формирование компетенций обучающегося в области оценки природных и техногенных условий строительства в части, определяемой качеством геологической среды, методами изучения геологической среды для строительства, пониманием тесной зависимости сооружения от состава, строения, состояния, свойств напорных и безнапорных водоносных горизонтов в районе сооружений, процессов подтопления территория подземными водами, оползней, суффозии, карста, пучения грунтов и других опасных геологических процессов.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знает характеристику угроз от опасных геологических процессов природного и техногенного происхождения
	Знает процессы деформации грунтов
	Знает процессы, вызванные течением подземных вод
	Знает склоновые процессы
	Знает мерзлотные процессы
	Имеет навыки (начального уровня) распознавания угроз от опасных геологических процессов природного и техногенного происхождения
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знает методы идентификации угроз от опасных геологических процессов природного и техногенного происхождения.
	Знает основные методы защиты от природных геологических процессов и активизированных в результате техногенеза
	Имеет навыки (начального уровня) принятия инженерных решений для защиты человека от опасных геологических процессов природного и техногенного характера
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные термины и определения, применяемые в инженерной геологии
	Имеет навыки (начального уровня) применения профессиональной терминологии в инженерной геологии при описании основных сведений об объекте
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает способы поиска, обработки и систематизации информации о современных технологиях и об опыте решения задач в системе инженерно-геологических изысканий
	Имеет навыки (начального уровня) систематизации информации об опыте решения задач защиты от геологических

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	процессов
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные закономерности инженерной геологии: зависимость свойств грунтов от вещественного состава, его структурно-текстурных особенностей
	Знает основные задачи, решаемые при разработке способов инженерной защиты от геологических процессов
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для выбора мероприятий по борьбе с опасными геологическими процессами
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает основные ресурсы, необходимые для организации инженерной защиты от опасных и негативных геологических процессов
	Знает основные виды работ и задачи при организации инженерной защиты от опасных и негативных геологических процессов и явлений
	Имеет навыки (начального уровня) составления перечней работ и ресурсов для выполнения мероприятий по защите от опасных и негативных геологических процессов и явлений
ОПК-3.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	Знает способы оценки инженерно-геологических условий строительства
	Знает перечень и характеристики опасных инженерно-геологических процессов
	Имеет навыки (начального уровня) оценки инженерно-геологические условия 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	Знает перечень нормативно-технических документов, регулирующих деятельность инженерно-геологических изысканий для строительства
	Знает основные нормативные документы проектирования и строительства, необходимые для проведения инженерно-геологических изысканий.
	Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для выполнения инженерно-геологических изысканий
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	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	Имеет навыки (начального уровня) применения для решения инженерно-геологических задач основных положений свода правил (СП) «Инженерные изыскания для строительства»
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	Знает состав необходимых и достаточных работ по инженерно-геологическим изысканиям в соответствии с заданием
	Знает основные виды нормативных документов, используемой для проведения инженерно-геологических изысканий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (начального уровня) определения состава работ по инженерным изысканиям в зависимости от исходных данных
ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Имеет навыки (начального уровня) выбора основных нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию инженерно-геологических изысканий в строительстве
ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	Знает состав работ инженерно-геологических изысканий, соответствующих техническому заданию Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в ресурсах и установлении сроков проведения проектно-изыскательских работ
ОПК-5.5 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Знает отличия способов выполнения инженерно-геологических изысканий при строительстве Имеет навыки (основного уровня) выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
ОПК-5.7 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Знает основные способы ведения операций инженерно-геологических изысканий для строительства, такие как: зондирование, бурение скважин, определение коэффициента фильтрации в шурфах, определение влажности и плотности грунта Знает основные операции при проведении инженерных изысканий для строительства Имеет навыки (начального уровня) чтения геологических карт, построение геологических и гидрогеологических разрезов. Имеет навыки (начального уровня) определения минералов и горных пород по образцам Имеет навыки (начального уровня) оценки гидрогеологического режима, состава грунтовых вод и особенностей грунтов в районе строительства
ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий	Знает методику документирования результатов инженерных изысканий Имеет навыки (начального уровня) использования графических программ для документирования результатов и составления технических отчетов Имеет навыки (начального уровня) показывать на картах и разрезах проявления инженерно-геологических процессов
ОПК-5.9 Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	Знает нормативные и расчетные показатели свойств грунтов Имеет навыки (начального уровня) корректного выбора способа обработки результатов инженерных изысканий
ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знает содержание основных разделов в составе отчета по инженерно-геологическим изысканиям Имеет навыки (начального уровня) построения геологической графики, составления краткой характеристики инженерно-геологических условий. Имеет навыки (начального уровня) оформления и представления результаты инженерно-геологических изысканий
ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знает правила охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям и методы их соблюдения Знает основные требования, предусмотренные соответствующими государственными стандартами, нормами,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>правилами и инструкциями по охране труда и технике безопасности при проведении инженерных изысканий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) соблюдения правил охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p>
<p>ОПК-6.3 Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования</p>	<p>Знает требования к составу отчетных документов об инженерно-геологических изысканиях</p> <p>Знает перечень необходимых работ в составе технического задания, который предполагается исходя из геологических условий участка строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования</p>
<p>ОПК-6.4 Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) составление проекта заключения на результаты инженерно-геологических изысканий</p>
<p>ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы</p>	<p>Знает требования к оценке достаточности и достоверности результатов инженерно-геологических изысканий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценивания достаточности и достоверности информации инженерно-геологических изысканий</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.21	Инженерная экология в строительстве
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	2 з.е. (72 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Инженерная экология в строительстве» является формирование компетенций обучающегося в области инженерной экологии в строительстве и приобретение теоретических и практических знаний, связанных с инженерно-экологическим обеспечением проектирования, строительства и эксплуатации объектов и их влияния на окружающую среду.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.11 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Знает основные источники загрязнения окружающей среды Знает загрязняющие вещества, характер, объем и интенсивность воздействия объекта на компоненты окружающей среды в процессе строительства и эксплуатации; Знает категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду Имеет навыки (начального уровня) оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием техногенной нагрузки с целью сохранения оптимальных условий жизни населения
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает профессиональную терминологию в области инженерной экологии Знает механизм образования инженерно-экологических процессов
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные источники загрязнения окружающей среды Знает загрязняющие вещества, характер, объем и интенсивность воздействия объекта на компоненты окружающей среды в процессе строительства и эксплуатации Знает категории объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает задачи инженерно-экологических изысканий в зависимости от особенностей природной обстановки, характера существующих и планируемых антропогенных воздействий, а также от стадии проектно-изыскательских работ.
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических	Знает основные положения Федерального закона «Об охране окружающей среды», Федерального закона «Об экологической экспертизе», определяющие основы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
документов для решения задач профессиональной деятельности	государственной политики в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает основные закономерности взаимодействия и рассеивания загрязняющих веществ в разных средах Знает методы моделирования взаимодействия и рассеивания загрязняющих веществ в разных средах Знает требования "Инструкции по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности" Минприроды России Знает специфические виды экологических работ: почвенные, геоботанические, биологические, гидробиологические и исследования по оценке размеров, режима и сроков экологического попуска, санитарно-эпидемиологические Знает принципы управления функционированием природно-технических систем для обеспечения экологической безопасности Имеет навыки (основного уровня) выбора методов и принципов для расчета загрязнения окружающей среды разных сред
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает порядок проведения проектно-изыскательских работ и соответствующие ему этапы экологического обоснования строительства
ОПК-3.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	Знает влияние физических, химических, механических, динамических факторов на состав и свойства грунтов Знает влияние различных факторов на изменение состава и свойств грунтовых вод Знает необходимые мероприятия для предупреждения опасных инженерно-геологических процессов Имеет навыки (начального уровня) разработки защитных мероприятий окружающей среды от опасных геологических процессов
ОПК-3.13 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знает экологические принципы функционирования природно-технических систем, связанных с объектами строительства и жилищно-коммунального хозяйства Знает методику оценки влияния работы строительных сооружений на окружающую среду Имеет навыки (основного уровня) оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды Имеет навыки (основного уровня) оценки современного состояния и прогноза возможных изменений окружающей природной среды под влиянием техногенной нагрузки с целью сохранения оптимальных условий жизни населения.
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и	Знает нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов энергетики и объектов использования атомной энергии Знает нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
распорядительных документов	<p>эксплуатации и выводе из эксплуатации военных и оборонных объектов, вооружения и военной техники</p> <p>Знает нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды при мелиорации земель, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений</p> <p>Знает нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды в сфере водоснабжения и водоотведения</p> <p>Знает нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции городских и сельских поселений</p> <p>Знает нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды при производстве и эксплуатации автомобильных и иных транспортных средств</p> <p>Знает требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию и эксплуатации объектов нефтегазодобывающих производств, объектов переработки, транспортировки, хранения и реализации нефти, газа и продуктов их переработки</p> <p>Знает нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды при производстве, обращении и обезвреживании потенциально опасных химических веществ, в том числе радиоактивных, иных веществ и микроорганизмов</p> <p>Знает нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды при использовании радиоактивных веществ и ядерных материалов</p> <p>Знает нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды при обращении с отходами производства и потребления (ТКО)</p> <p>Знает нормативно-правовые документы в области охраны окружающей среды при установлении защитных и охранных зон</p> <p>Знает основные положения охраны озонового слоя атмосферы</p> <p>Знает нормативно-правовые документы охраны окружающей среды от негативного физического воздействия (шума, вибрации, электрических, магнитных полей и т.д.) на естественные природные ландшафты и экологические системы (человека)</p> <p>Знает основные положения нормативно-технических документов, регулирующих инженерно-экологические изыскания для строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов в соответствии с техническим заданием на производство инженерно-экологических изысканий</p>
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям,	<p>Знает перечень требований нормативно-технических документов при выполнении инженерных изысканий к зданиям, сооружениям</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления требований основных нормативно-правовых и нормативно-</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	технических документов при выполнении инженерно-экологических изысканий в строительстве
ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Имеет навыки (начального уровня) оценки достоверности информации проектной документации, результатов инженерно-экологических изысканий об объекте экспертизы
ОПК-6.27 Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды
ОПК-8.10 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	Знает основные нормы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ Знает экологические свойства технологических процессов строительных объектов Имеет навыки (начального уровня) осуществления контроля соблюдения норм экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знает основные виды опасностей, особенности их проявления и негативные последствия природных и техногенных опасностей: опасность от загрязнения органическими, неорганическим и бактериологическими веществами воздуха, грунтов, грунтовых и подземных вод, радиоактивная опасность (МЭД), газогеохимическая опасность, опасность от физических воздействий (воздействия электрического поля и магнитного поля (ПДУ), значения шума, инфра и ультразвука, вибрационные опасности, тепловых полей) Знает степень влияния антропогенной нагрузки на биотический компонент природной среды и определение их границ по данным мерзлотных условий, глубины залегания уровня грунтовых вод, подтопления, осушения, опустынивания; Знает индикаторы уровня техногенной нагрузки на природную среду (вырубки, гари, перевыпас скота, механическое нарушение, повреждение техногенными выбросами, изменение видового состава, уменьшение проективного покрытия и продуктивности) Знает содержание социально-экономических исследований в разделе инженерно-экологических изысканий для строительства Имеет навыки (основного уровня) прогнозирования химических и физических опасностей на состояние экосистем и здоровье населения
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знает основные методы защиты человека от экзогенных и эндогенных природных и техногенных опасностей Знает методы оценки степени загрязнения грунтов, грунтовых и подземных вод, воздуха в зоне влияния строительных объектов на состояние экосистем и здоровье населения.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Знает способы отображения рисков и зон дискомфорта на картах или схемах территории проектируемого сооружения (ГИС- технологии) Знает критерии принятия решений при защите населения от опасностей

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.22	Инженерная геодезия
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е. (144 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Инженерная геодезия» является формирование компетенций обучающегося в области инженерно-геодезических изысканий.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает термины, определения, сведения об измерениях, понятия из теории погрешностей, сведения о геодезических сетях, сведения об инженерно-геодезических изысканиях
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) сбора информации, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач в инженерной геодезии
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает задачи инженерно-геодезических изысканий, задачи геодезических работ на строительной площадке
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает названия и содержание нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих геодезическое обеспечение строительства Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для проведения инженерно-геодезических изысканий
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	
ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи	Знает способы разбивочных работ по выносу проектных точек в натуру на строительной площадке и назначение

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	каждого способа в соответствии с требуемой точностью разбивки
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	Имеет навыки (начального уровня) выбора информации в нормативных документах, регулирующих деятельность в области капитального строительства, которая регламентирует геодезические работы
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает состав технического задания и проекта производства геодезических работ
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	Знает состав работ по инженерно-геодезическим изысканиям, инженерно-геодезических работ
ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	Имеет навыки (начального уровня) определения состава приборной базы, необходимой для выполнения предписанных геодезических работ с требуемой точностью
ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Имеет навыки (начального уровня) определения состава геодезических работ в соответствии с проектом производства геодезических работ
ОПК-5.6 Выполнение базовых измерений инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знает виды и принципы работы средств геодезических измерений
	Имеет навыки (начального уровня) выполнения угловых, линейных и высотных измерений при проведении разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ
ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий	Имеет навыки (начального уровня) выполнения исполнительной съемки возведенных элементов здания
	Знает правила документирования результатов геодезических работ в соответствии с утверждёнными формами (отчеты, схемы, ведомости, каталоги)
ОПК-5.9 Выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий	Имеет навыки (начального уровня) документирования геодезических измерений
	Знает основные понятия из теории погрешностей, классификацию погрешностей и методы ослабления их влияния на результаты геодезических измерений
ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов инженерных изысканий
ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знает содержание и правила составления отчета по выполненным геодезическим измерениям в процессе геодезического сопровождения возведения зданий и сооружений
ОПК-6.3 Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического	Знает правила охраны труда при производстве инженерно-геодезических изысканий, правила обеспечения условий безопасного проведения геодезических работ
	Знает состав и содержание технического задания на инженерно-геодезические изыскания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
проектирования	
ОПК-6.4 Составление проекта заключения на результаты изыскательских работ	Имеет навыки (начального уровня) составления проекта заключения на результаты инженерно-геодезических работ
ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия результатов инженерно-геодезических изысканий требованиям нормативно-технических документов

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.23	Строительные материалы
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	6 з.е. (216 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Строительные материалы» является формирование компетенций обучающегося в области строительных материалов и изделий.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные термины и определения в области строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии для описания свойств строительных материалов, процессов их производства и применения
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает информацию о типовых подходах к решению задач в области строительного материаловедения. Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации об опыте решения задач в профессиональной деятельности
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные проблемы в области промышленности строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) формулирования основных задач и направлений технического прогресса в сфере строительных материалов
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает основные виды нормативных документов, регламентирующих производство и применение строительных материалов. Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативных документов применительно к конкретному строительному материалу
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает методы и способы решения различных задач в области строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и способов решения различных задач в области строительных материалов
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает основные виды строительных материалов, используемых в современном строительстве Имеет навыки (начального уровня) составления перечня материалов, необходимых для изготовления / возведения конструкции
ОПК-3.14 Выбор строительных материалов для строительных	Знает рациональные области применения основных строительных материалов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
конструкций и изделий	Имеет навыки (начального уровня) выбора строительных материалов для строительных конструкций
ОПК-3.15 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знает показатели качества основных строительных материалов Имеет навыки (начального уровня) проведения экспериментальных исследований свойств основных строительных материалов на основе стандартных методик

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.24	Основы архитектурно-строительного проектирования
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е. (180 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Основы архитектурно-строительного проектирования» является формирование компетенций обучающегося в области архитектурно-строительного проектирования зданий различного функционального назначения.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает понятийное содержание терминов и определений, используемых в архитектурно-строительном проектировании Имеет навыки (начального уровня) описания основных сведений об объемно-планировочных и конструктивных решениях зданий различного функционального назначения посредством использования профессиональной терминологии
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные информационные ресурсы, содержащие научно-техническую информацию по проектированию и строительству зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) поиска и систематизации научно-технической информации в области архитектурно-строительного проектирования
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает современные тенденции отечественного капитального строительства Имеет навыки (начального уровня) формулирования задач по проектированию гражданских и промышленных зданий
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает нормативно-технические и нормативно-методические документы в области архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Имеет навыки (начального уровня) выбора способа или методики решения конкретной задачи архитектурно-строительного проектирования зданий различного функционального назначения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает основные ресурсы и виды проектных работ в области капитального строительства Имеет навыки (начального уровня) составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задач архитектурно-строительного проектирования зданий и сооружений
ОПК-3.9 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Имеет навыки (начального уровня) выбора и обоснования планировочной схемы здания в соответствии с требованиями функциональной целесообразности, комфортности и архитектурной выразительности
ОПК-3.10 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Имеет навыки (начального уровня) выбора и обоснования конструктивной схемы здания в соответствии с требованиями прочности, надежности и долговечности
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составление нормативных и распорядительных документов	Знает нормативно-технические документы, определяющие архитектурные, функционально-технологические и инженерно-технические решения для обеспечения капитального строительства зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для разработки проектной документации, составления нормативных и распорядительных документов по архитектурно-строительному проектированию зданий
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	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям и сооружениям Имеет навыки (начального уровня) выявления основных требований нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям и сооружениям
ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Имеет навыки (начального уровня) представления информации об объемно-планировочном и конструктивном решении здания по результатам чтения архитектурно-строительных чертежей
ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	Знает нормативные требования по разработке и оформлению проектной документации в виде архитектурно-строительных чертежей зданий Имеет навыки (начального уровня) разработки и оформления архитектурно-строительных чертежей зданий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знает состав основных исходных данных для проектирования зданий Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования здания
ОПК-6.5 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование Имеет навыки (начального уровня) выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование
ОПК-6.6 Выбор объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Знает функциональные, архитектурно-композиционные и физико-технические основы проектирования зданий для назначения их объемно-планировочных и конструктивных решений Имеет навыки (начального уровня) выбора объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
ОПК-6.9 Составление генерального плана объекта капитального строительства	Знает основы проектирования генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов Имеет навыки (начального уровня) разработки генеральных планов гражданских и промышленных зданий
ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Имеет навыки (начального уровня) выполнения архитектурно-строительных чертежей гражданских и промышленных зданий, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
ОПК-6.12 Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	Знает требования по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов архитектурно-строительного проектирования гражданских и промышленных зданий
ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Знает основные нормативно-технические документы и методы оценки проектных решений объектов экспертизы Имеет навыки (начального уровня) оценки достаточности и достоверности информации проектной документации на здание
ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знает основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектной документации и результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.25	Геотехника
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е. (180 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Геотехника» является формирование компетенций обучающегося в области геотехники.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основы профессиональной терминологии в геотехнике
	Имеет навыки (начального уровня) использования специальной терминологии в описании объектов геотехники и их проектирования
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные информационные ресурсы в сфере геотехники
	Имеет навыки (начального уровня) систематизации информации в сфере геотехники
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные научно-технические проблемы геотехники и фундаментостроения
	Имеет навыки (начального уровня) формулирования основных задач геотехники и фундаментостроения
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области геотехники Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области геотехники
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	
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических	Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к основаниям и фундаментам

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает технологию проектирования фундаментов мелкого заложения
	Знает методику расчёта фундаментов по первой и второй группам предельных состояний
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает перечни основных работ по устройству фундаментов Знает перечень ресурсов, необходимых для устройства фундамента
ОПК-3.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий	Знает основные показатели прочности и деформируемости грунтов, способы их определения
	Знает основные показатели фильтрационного режима сооружений и их оснований, способы их определения
	Имеет навыки (начального уровня) оценки инженерно-геологических условий с точки зрения использования площадки под строительство
ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Имеет навыки (начального уровня) распознавания информации о фундаменте здания (сооружения) по результатам чтения проектно-сметной документации
ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	Знает правила оформления проектной документации по фундаментам зданий (сооружений)
	Имеет навыки (начального уровня) разработки проектной документации для фундамента здания (сооружения)
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знает исходные данные для проектирования оснований и фундаментов
	Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок на фундамент здания (сооружения)
	Имеет навыки (начального уровня) оценки грунтовых условий для проектирования оснований и фундаментов зданий
ОПК-6.6 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Знает типы и виды фундаментов, их преимущества и недостатки, области рационального применения
	Знает конструктивные решения фундаментов мелкого заложения.
	Имеет навыки (начального уровня) выбора конструктивного решения фундамента здания
ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знает требования, предъявляемые к графической части проектной документации здания
	Имеет навыки (начального уровня) составления графической части проекта фундамента здания (сооружения)
ОПК-6.20 Оценка устойчивости и деформируемости грунтового основания объекта строительства	Знает критерии оценки устойчивости и деформируемости грунтовых оснований объекта строительства
	Знает условия обеспечения устойчивости естественного

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>откоса грунта, методы расчётной оценки устойчивости откоса</p> <p>Знает условия обеспечения устойчивости подпорной стенки котлована, способы расчётной оценки устойчивости подпорной стенки</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета оснований и фундаментов по предельным состояниям</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) назначения высоты естественного откоса для связанных и сыпучих грунтов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета устойчивости подпорной стены</p>
ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	Имеет навыки (начального уровня) защиты разработанного проекта основания и фундамента объекта строительства
ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	<p>Знает критерии оценки проектной документации по разделу оснований и фундаментов объекта строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки проектной документации по разделу оснований и фундаментов объекта строительства</p>
ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектной документации фундамента здания (сооружения) требованиям нормативно-технических документов

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.26	Водоснабжение и водоотведение
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение» является формирование компетенций обучающегося в области инженерных систем водоснабжения и водоотведения.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает профессиональную терминологию в области систем водоснабжения (основные элементы, сооружения в системах водоснабжения в целом, водозаборных сооружений, станций водоподготовки, водопроводных насосных станций, водопроводных сетей города)
	Знает профессиональную терминологию в области систем водоотведения (основные элементы и сооружения системы водоотведения в целом, станций очистки сточных вод, канализационных насосных станций, водоотводящих сетей города)
	Знает профессиональную терминологию в области внутренних систем водоснабжения и водоотведения (основные элементы, оборудование и процессы, происходящие во внутренних системах водоснабжения и водоотведения зданий)
	Имеет навыки (начального уровня) использования профессиональной терминологии при описании основных сведений об объектах и процессах систем водоснабжения и водоотведения
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные источники информации об опыте решения задач в области систем водоснабжения и водоотведения в части проектирования, строительства и эксплуатации соответствующих систем
	Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации об опыте решения задач в области систем водоснабжения и водоотведения в части проектирования, строительства и эксплуатации соответствующих систем
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает принципы функционирования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населённых мест
	Знает основные задачи и проблемы проектирования и строительства внутренних систем водоотведения, холодного и горячего водоснабжения зданий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Знает основные задачи и проблемы проектирования и строительства водозаборных и очистных сооружений, водопроводных сетей и насосных станций систем водоснабжения.</p> <p>Знает основные задачи и проблемы проектирования и строительства водоотводящих сетей, очистных сооружений и насосных станций систем водоотведения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) формулирования задач в области проектирования, строительства и эксплуатации систем и отдельных элементов систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населённых мест</p>
<p>ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>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</p>	<p>Знает нормативно-правовые, нормативно-технические и нормативно-методические документы, регулирующие вопросы в области проектирования, строительства и эксплуатации систем и отдельных элементов систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населённых мест</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач в области проектирования, строительства и эксплуатации систем и отдельных элементов систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населённых мест</p>
<p>ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>	<p>Знает основные сведения и методики расчета, проектирования и эксплуатации основных элементов систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населённых мест</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора способа и методики решения задачи в области проектирования, строительства и эксплуатации водопроводных сетей города, станций водоподготовки, систем водоснабжения и водоотведения зданий, водоотводящих сетей города, водопроводных и канализационных насосных станций и сооружений очистки сточных вод</p>
<p>ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p>	<p>Знает работы и ресурсы, необходимые для решения задач в области проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ и ресурсов, необходимых для решения задач в области проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения</p>
<p>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</p>	<p>Знает основные нормативные требования к проектированию, строительству и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населённых мест</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к процессам проектирования, строительства и эксплуатации систем и элементов систем водоснабжения и водоотведения, а также к самим зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает основные принципы и правила чтения проектно-сметной документации в части систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населённых мест
	Имеет навыки (начального уровня) чтения проектно-сметной документации в части систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений, населённых мест и представления информации об объектах капитального строительства этих систем
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знает перечень основных исходных данных для проектирования инженерных систем водоснабжения зданий
	Знает перечень основных исходных данных для проектирования инженерных систем водоотведения зданий
	Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования инженерных систем водоснабжения зданий
	Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования инженерных систем водоотведения зданий.
ОПК-6.7 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	Знает основные требования, предъявляемые техническими условиями к инженерным системам водоснабжения здания, типовые проектные решения и перечень основного технологического оборудования, используемые в инженерных системах водоснабжения здания
	Знает основные требования, предъявляемые техническими условиями к инженерным системам водоотведения здания, типовые проектные решения и перечень основного технологического оборудования, используемые в инженерных системах водоотведения здания
	Имеет навыки (начального уровня) выбора типовых проектных решений и технологического оборудования (водомеры, насосы, теплообменники) для инженерных систем водоснабжения здания
	Имеет навыки (начального уровня) выбора типовых проектных решений и технологического оборудования (водомеры, насосы, теплообменники) для инженерных систем водоотведения здания
ОПК-6.16 Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы	Знает основные параметры работы и принципы расчёта инженерных систем водоснабжения здания
	Знает основные параметры работы и принципы расчёта инженерных систем водоотведения здания
	Имеет навыки (начального уровня) определения основных параметров и расчетного обоснования режима работы инженерных систем водоснабжения здания
	Имеет навыки (начального уровня) определения основных параметров и расчетного обоснования режима работы инженерных систем водоотведения здания

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.27	Теплогазоснабжение и вентиляция
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция» является формирование компетенций обучающегося в области методов конструирования и расчета систем отопления, вентиляции и теплоснабжения зданий и сооружений.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные термины и определения, применяемые в области систем отопления, вентиляции и теплоснабжения.
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации о системах теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции
	Имеет навыки (начального уровня) сбора информации по конструктивным и технологическим решениям систем отопления и вентиляции жилых зданий и строительным материалам, влияющим на тепловую защиту зданий
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные принципы конструирования систем отопления и вентиляции высотных зданий
	Знает основные отличительные особенности работы систем отопления и вентиляции в разные периоды года
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает перечень основных нормативно-технических документов, регламентирующих вопросы проектирования систем отопления, вентиляции и теплоснабжения зданий и сооружений
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	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает способы и методики зонирования высотных зданий и определением конструктивно-планировочных решений технических помещений в соответствии нормативно-технических документов
	Знает методику определения параметров микроклимата и уровень тепловой защиты здания
	Знает методику определения тепловой нагрузки отопительных приборов
	Имеет навыки (начального уровня) решения задачи по компенсации тепловых удлинений в системах отопления
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает правила составления набора работ и ресурсов, необходимых для обеспечения отопления, вентиляции и теплоснабжения зданий и сооружений
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	Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к тепловой защите и параметрам внутреннего микроклимата зданий и сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) выбора параметров микроклимата и уровня тепловой защиты здания в соответствии с основными требованиями нормативно-технических документов
ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает систему условных обозначений элементов трубопроводных систем зданий и сооружений на чертежах
	Знает правила чтения чертежей систем отопления, вентиляции и теплоснабжения
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знает необходимый перечень требуемых исходных данных для проектирования систем отопления, вентиляции и теплоснабжения
	Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования систем отопления и вентиляции здания
ОПК-6.7 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями	Знает типовые проектные решения узлов систем отопления, вентиляции и теплоснабжения
	Знает основной перечень технологического оборудования, применяемого в системах отопления, вентиляции и теплоснабжения здания
	Имеет навыки (начального уровня) подбора тепломеханического и вентиляционного оборудования систем отопления, вентиляции и теплоснабжения здания
	Имеет навыки (начального уровня) подбора вентилятора для системы вентиляции
ОПК-6.16 Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы	Знает перечень основных параметров, характеризующих системы отопления, вентиляции и теплоснабжения зданий и сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) расчета тепловых нагрузок систем отопления зданий и сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения изобарной массовой теплоемкости сухого воздуха

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения коэффициента теплопроводности наружного однослойного ограждения
	Имеет навыки (начального уровня) экспериментального определения коэффициента гидравлического трения для стальных воздухопроводов системы вентиляции
ОПК-6.21 Определение основных параметров теплового, акустического режима здания, освещённости помещений здания	Знает параметры, влияющие на тепловой и воздушный режимы здания
	Имеет навыки (начального уровня) определения тепловых потерь помещения здания
	Имеет навыки (начального уровня) определения сопротивления теплопередачи ограждающей конструкции здания
	Имеет навыки (начального уровня) подбора окон и наружных дверей с учетом акустических характеристик

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.28	Электротехника и электроснабжение
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е. (144 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроснабжение» является формирование компетенций обучающегося в области электротехники, электрооборудования инженерных систем уникальных зданий и сооружений.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основную терминологию, используемую при описании электротехнических устройств
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает источники информации в области электротехники и электроснабжения зданий и сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) сбора информации для решения основных задач в области электротехники и электроснабжения
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные технические проблемы в электротехнике и электроснабжении зданий и сооружений
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает виды работ и ресурсов, используемых при решении задач в области электротехники и электроснабжения
	Знает совокупность устройств, элементов, предназначенных для протекания электрического тока
ОПК-3.16 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Знает основные законы электрических и магнитных процессов и явлений в цепях постоянного и переменного тока, в электрических машинах и трансформаторах (законы Ома и Кирхгофа для электрических и магнитных цепей, явление электромагнитной индукции, закон Ампера, правило Ленца, закон Джоуля-Ленца)
	Знает физическую сущность явлений и процессов, возникающих в электрических и магнитных цепях, в электрических двигателях и генераторах постоянного и переменного тока, в электромагнитных устройствах автоматики (автоматических выключателях, магнитных пускателях, контакторах, устройствах защитного выключения, электромагнитных и тепловых реле)
	Имеет навыки (начального уровня) определения количественных характеристик электрических и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>магнитных цепей постоянного и переменного тока в электрических машинах и трансформаторах</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока, трансформаторов и электрических машин</p>
<p>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</p>	<p>Знает нормативно-правовую и научно-техническую информацию в области электроэнергетики: «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности» (Федеральный закон 261-ФЗ), «Системы менеджмента качества. Требования» (ISO 9001), «Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения»</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области разработки и эксплуатации электротехнического оборудования зданий, сооружений</p>
<p>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</p>	<p>Знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к инженерным системам электроснабжения зданий и сооружений</p>
<p>ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>	<p>Знает способы представления информации о необходимом оборудовании, используемого для электрификации объектов капитального строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) получения информации об инженерной системе электроснабжения здания (сооружения) результатам чтения проектной документации</p>
<p>ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>	<p>Знает перечень исходных данных, необходимых для проектирования систем электроснабжения зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для проектирования инженерной системы электроснабжения здания</p>
<p>ОПК-6.7 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p>	<p>Знает основные типовые решения для проектировки систем электроснабжения зданий и сооружений</p>
<p>ОПК-6.16 Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы</p>	<p>Знает способы определения рабочего напряжения сети электроснабжения зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета рабочего напряжения в сети при различных режимах работы системы</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчета трехфазных цепей переменного тока</p>
<p>ОПК-8.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического</p>	<p>Знает требования охраны труда при осуществлении технологических процессов в области систем электроснабжения зданий</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
процесса строительного производства	Имеет навыки (начального уровня) соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процессов в области систем электроснабжения зданий

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.29	Техническая эксплуатация зданий и сооружений
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е. (180 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Техническая эксплуатация зданий и сооружений» является формирование компетенций обучающегося в области организации и планирования мероприятий, выполняемых в процессе эксплуатации уникальных зданий и сооружений, объектов повышенного уровня ответственности.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основную терминологию в области технической эксплуатации объекта профессиональной деятельности
	Имеет навыки (начального уровня) описания основных сведений об объекте и процессах его эксплуатации при составлении проекта документа (инструкции по эксплуатации)
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает основную информацию об опыте организации аварийно-технического обслуживания, текущего и капитального ремонта объекта профессиональной деятельности
	Знает основную информацию об опыте организации и регулировании деятельности эксплуатационного предприятия
	Имеет навыки (основного уровня) сбора и систематизации информации об опыте эксплуатации объекта профессиональной деятельности
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные задачи и правила технической эксплуатации объекта профессиональной деятельности
	Знает задачи службы эксплуатации по обеспечению безопасных условий функционирования профильного объекта профессиональной деятельности
	Имеет навыки (основного уровня) формулирования основных задач службы эксплуатации объекта профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач	Знает перечень основных нормативных документов, устанавливающих требования к организации и планированию технической эксплуатации объекта профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>профессиональной деятельности</p> <p>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</p>	<p>Знает состав основной эксплуатационной документации на объект профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативных документов для решения задач технической эксплуатации объекта профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) выбора метода оценки технического состояния объекта профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора способа восстановления работоспособного технического состояния объекта профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-10.1 Составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства</p>	<p>Знает перечень основных технических и организационных мероприятий по эксплуатации объекта профессиональной деятельности, а также перечень необходимых ресурсов</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ по ремонту объекта профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ по техническому обслуживанию объекта профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в трудовых ресурсах для выполнения работ по эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в материально-технических ресурсах для выполнения работ по эксплуатации объекта профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3.12 Оценка условий работы строительных конструкций</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия условий работы строительной конструкции объекта профессиональной деятельности требованиям безопасности</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выявления причин отказов и изменения эксплуатационных характеристик строительной конструкции объекта профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-3.15 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств</p>	<p>Имеет навыки (начального уровня) определения срока службы строительного материала на основании обработки результатов испытаний (обследований)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения остаточного ресурса строительной конструкции объекта профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-</p>	<p>Знает перечень основных нормативных документов, устанавливающих требования к обследованию объекта профессиональной деятельности</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Имеет навыки (основного уровня) выявления основных требований нормативных документов к организации и выполнению обследования объекта профессиональной деятельности
ОПК-10.2 Составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства	Знает перечень основных мероприятий эксплуатационного контроля технического состояния объекта профессиональной деятельности
	Знает особенности организации эксплуатационного контроля технического состояния объекта профессиональной деятельности
	Знает особенности организации осмотров объекта профессиональной деятельности
	Имеет навыки (начального уровня) составления плана мероприятий по контролю технического состояния объекта профессиональной деятельности
ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Знает перечень основных мероприятий по обеспечению безопасности пользования, безопасных условий пребывания на объекте профессиональной деятельности
	Знает перечень основных мероприятий по контролю соблюдения требований безопасности на объекте профессиональной деятельности в процессе эксплуатации
	Имеет навыки (начального уровня) составления перечня мероприятий по контролю соблюдения требований безопасности на объекте профессиональной деятельности в процессе эксплуатации
ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения работ по ремонту профильного объекта капитального строительства	Знает основные задачи производственного контроля качества ремонтных работ на объекте профессиональной деятельности
ОПК-10.5 Контроль выполнения и обработка результатов мониторинга безопасности профильного объекта капитального строительства	Имеет навыки (начального уровня) составления проекта документа (журнала, акта) по результатам мониторинга безопасности объекта профессиональной деятельности
ОПК-10.6 Оценка технического состояния профильного объекта капитального строительства на основе данных мониторинга	Знает методы оценки технического состояния объекта профессиональной деятельности
	Имеет навыки (начального уровня) применения рекомендуемых нормативных документов для оценки технического состояния объекта профессиональной деятельности
	Имеет навыки (начального уровня) определения категории технического состояния объекта профессиональной деятельности
ОПК-10.7 Оценка соответствия профильного объекта капитального строительства требованиям нормативно-правовых (нормативно-технических) документов по безопасности	Знает основные нормативные требования по безопасности, предъявляемые к объекту профессиональной деятельности
	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия объекта профессиональной деятельности требованиям нормативных документов по безопасности

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.30	Механизация строительства
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е. (144 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Механизация строительства» является формирование компетенций обучающегося в области механизации строительства.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные термины и определения применительно к процессам и средствам механизации строительства
	Знает виды строительных машин, используемые для выполнения основных видов строительного-монтажных работ и их характеристики, виды рабочего оборудования, реализуемые операции и виды выполняемых работ
	Знает общие требования к строительным машинам и их классификацию
	Знает основы устройства и принцип действия строительных машин, используемых для выполнения основных строительного-технологических процессов
	Имеет навыки (основного уровня) составления принципиальных схем рабочего оборудования машин для земляных работ
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает критерии выбора рациональных режимов работы строительных машин
	Знает технико-эксплуатационные характеристики основных видов строительных машин
	Знает основные виды рабочих процессов, реализуемых строительными машинами: копание, бурение, погружение свай, уплотнение грунта и бетонных смесей, их математические модели
	Знает состав и виды рабочего оборудования, рабочие органы (инструмент), реализуемые ими операции и выполняемые работы
	Имеет навыки (начального уровня) по принципам определения грузовысотных характеристик кранов
	Имеет навыки (начального уровня) по применению параметров процесса копания для определения усилия копания и технической производительности машин для земляных работ
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их	Знает принципы формирования комплектов строительных машин
	Имеет навыки (начального уровня) определения рациональных комплектов машин из критерия максимального

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
решения	значения времени цикла системы Имеет навыки (начального уровня) оптимальных параметров из критерия минимума удельных приведенных затрат
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	<p>Знает основные критерии эффективности, используемые при формировании рациональных комплектов машин «кран-бетоновозы» и оптимальных параметров комплекта «одноковшовый экскаватор-автосамосвал»</p> <p>Знает критерии оценки трудности разработки грунта при выполнении отдельных рабочих операций: копания, бурения, уплотнения грунтов</p> <p>Знает методики выполнения практических работ и домашнего задания</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) по порядку формирования критериального выражения через главные параметры строительных машин для комплекта «одноковшовый экскаватор-автосамосвалы»</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) подбора машин из справочной литературы по расчётным значениям их параметров</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) расчёта технической и эксплуатационной производительности машин цикличного и непрерывного действия</p>
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает виды затратных составляющих удельных приведенных затрат отдельных комплектов машин

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.31	Технологии строительного производства
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	10 з.е. (360 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Технологии строительного производства» является формирование компетенций обучающегося в области строительства уникальных зданий и сооружений, освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает термины, понятия и определения, применяемые в сфере технологии строительного производства
	Знает основные направления технического прогресса в строительстве
	Знает участников производственного процесса, их функции и формы взаимодействия
	Знает структуру строительных работ
	Знает системы тарифного нормирования и оплаты труда
	Знает технологические процессы при реконструкции здания и сооружения
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) описания информации по технологии строительного производства
	Знает источники информации об особенностях и способах строительного производства
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации по технологии строительного производства
	Знает основные задачи технологии строительного производства и пути их реализации
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) постановки задач организационно-технологического проектирования строительных процессов
	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области технологии строительного производства
	Знает нормативные документы, определяющие требования к составу и квалификации исполнителей, выполняющих производственные процессы
	Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	решения задач по технологии строительного производства
	Знает последовательность выполнения технологических операций в составе строительного процесса
	Знает методы переработки и закрепления грунта
	Знает методы устройства ленточных и плитных фундаментов зданий и сооружений
	Знает методы погружения и устройства свай зданий и сооружений
	Знает методы определения несущей способности свай зданий и сооружений
	Знает способы каменной кладки
	Знает специальные методы бетонирования конструкций зданий
	Знает методы монтажа конструкций зданий и сооружений Имеет навыки (основного уровня) выбора метода выполнения строительного процесса
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает трудовые и материально-технические ресурсы, необходимые для выполнения технологического процесса
	Знает методы определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах для выполнения технологического процесса
	Имеет навыки (основного уровня) определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах строительства для выполнения технологического процесса
	Имеет навыки (основного уровня) составления перечня работ для выполнения технологического процесса
	Имеет навыки (основного уровня) определения численного и квалификационного состава рабочих бригад
ОПК-6.11 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Знает состав и содержание проекта организации строительства
	Знает принципы выбора метода и технологической последовательности производства строительного-монтажных работ в составе проекта организации строительства
ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов решения учебной задачи организационно-технологического проектирования в курсовом проектировании
ОПК-8.1 Выбор исходных данных для разработки организационно-технологической документации	Знает состав исходных данных для разработки проекта производства работ
	Знает состав исходных данных для разработки технологической карты в составе проекта производства работ
ОПК-8.2 Выбор технологии ведения строительного-монтажных работ в зависимости от условий строительства	Знает состав и содержание технологических процессов по инженерной подготовке строительной площадки
	Знает состав и содержание технологических процессов переработки грунта
	Знает состав и содержание технологических процессов устройства фундаментов зданий
	Знает состав и содержание технологических процессов монтажа строительных конструкций полносборных зданий
	Знает состав и содержание технологических процессов опалубочных, арматурных и бетонных работ, выполняемых при устройстве конструкций из монолитного железобетона
	Знает состав и содержание технологических процессов каменной кладки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Знает технологические процессы устройства защитных покрытий кровли, гидроизоляции, тепло- и звукоизоляции
	Знает технологические процессы устройства фасадных систем
	Знает технологические процессы устройства отделочных покрытий
	Знает технологические процессы при усилении оснований и фундаментов зданий
	Имеет навыки (основного уровня) выбора технологии, машин и оборудования для строительного производства, в том числе при разработке компонента проекта производства работ (технологической карты)
ОПК-8.3 Выбор методов производства работ в зависимости от технологических процессов	Знает методы производства строительно-монтажных работ
	Имеет навыки (начального уровня) выбора метода производства строительно-монтажных работ в составе технологической карты
ОПК-8.4 Разработка и контроль разработки проекта производства работ	Знает состав и содержание проекта производства работ
	Знает состав и содержание технологической карты
	Имеет навыки (основного уровня) разработки технологической карты на устройство монолитных железобетонных конструкций здания
	Имеет навыки (основного уровня) разработки технологической карты на устройство наружных стен здания
	Имеет навыки (основного уровня) разработки технологической карты на устройство плоской кровли здания
ОПК-8.5 Разработка организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства	Знает принципы вариантного проектирования строительных процессов
	Знает показатели эффективности при выборе варианта технологического решения строительного производства
ОПК-8.6 Оценка эффективности применения новой технологии строительного производства в заданных условиях	Знает основные технико-экономические показатели технологического процесса
	Имеет навыки (начального уровня) расчета технико-экономических показателей технологического процесса в составе технологической карты
ОПК-8.7 Контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ	Знает состав и порядок проведения контроля технологической последовательности и сроков выполнения работ на объекте капитального строительства
ОПК-8.8 Контроль соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов	Знает состав и порядок проведения входного, операционного контроля технологических процессов и контроля законченных работ в строительном производстве
	Знает требования к качеству производства подготовительных и земляных работ
	Знает требования к качеству устройства фундаментов
	Знает требования к качеству устройства несущих и ограждающих строительных конструкций
	Знает требования к качеству устройства защитных покрытий
Знает требования к качеству устройства отделочных покрытий	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Знает специальные средства и методы обеспечения качества строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) планирования мероприятий по контролю результатов на этапах выполнения строительного процесса</p>
ОПК-8.9 Подготовка исполнительной документации производства строительно-монтажных работ	Знает состав и содержание исполнительной документации производства строительно-монтажных работ
ОПК-8.10 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	<p>Знает требования по промышленной, пожарной и экологической безопасности при выполнении строительных процессов на участке производства работ</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления плана по обеспечению необходимых условий соблюдения требований промышленной, пожарной и экологической безопасности при осуществлении технологического процесса</p>
ОПК-8.11 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса строительного производства	<p>Знает требования охраны труда при осуществлении технологических процессов строительства</p> <p>Знает порядок контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении строительных процессов</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.32	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством» является формирование компетенций обучающегося в области метрологии, стандартизации, сертификации и управления качеством в строительстве.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Знает порядок обработки прямых и косвенных измерений
	Имеет навыки (основного уровня) обработки результатов измерений
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает терминологию в области метрологии, технического регулирования и управления качеством в строительстве
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает законодательные, нормативно-технические и рекомендательные документы в области технического регулирования, обеспечения единства измерений и управления качеством на предприятии
	Знает виды документов по стандартизации в России, виды и категории стандартов, гармонизированные стандарты
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Имеет навыки (начального уровня) выбора методов и средств измерений (испытаний)
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) составления перечня этапов проведения работ в процессах системы менеджмента качества в организации
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	Знает порядок составления нормативных документов организации
	Имеет навыки (основного уровня) принятия решений о необходимости разработки специальных технических условий на проектируемый объект строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
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	Знает обязательные требования, предъявляемые к зданиям и сооружениям
	Знает основные требования нормативных документов к метрологическому обеспечению выполнения инженерных изысканий в строительстве
ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знает цели, сферы применения технических регламентов на продукцию (процессы) и требования к продукции
	Знает цели в области стандартизации и документы по стандартизации
	Имеет навыки (основного уровня) выбора нормативно-правовых, нормативно-технических документов по контролю и оценке безопасности и качества продукции, процессов, работ
ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	Знает порядок входного контроля строительных материалов, изделий, конструкций и оборудования
	Имеет навыки (начального уровня) проведения контроля и оценки качества строительных материалов, изделий, конструкций и строительно-монтажных работ (СМР) на основе стандартизированных методик.
ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Знает процедуру оценки метрологических характеристик средств измерений (испытаний)
ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	Имеет навыки (начального уровня) проведения поверки, калибровки, юстировки средств измерений (испытаний)
	Имеет навыки (начального уровня) оценки погрешности средств измерений и неопределенности измерений
ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знает порядок идентификации и оценки качества продукции
	Имеет навыки (основного уровня) оценки и выполнения работ по подтверждению соответствия продукции
ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции	Имеет навыки (начального уровня) оформления документа по контролю качества и сертификации продукции
ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Имеет навыки (начального уровня) составления плана мероприятий по обеспечению качества процесса (подпроцесса) строительной организации
ОПК-7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Знает требования к системе менеджмента качества
	Знает порядок разработки системы менеджмента качества в организации
	Имеет навыки (начального уровня) составления схемы процесса (подпроцесса) строительной организации с описанием входов, выходов, матрицы ответственности и контролируемых параметров
ОПК-7.9 Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке строительно-	Имеет навыки (начального уровня) разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества в организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
монтажных работ	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.33	Железобетонные и каменные конструкции
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	11 з.е. (396 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» является формирование у обучающегося компетенций в области расчета и конструирования железобетонных и каменных конструкций зданий, основ экспертизы проектов и обследования состояния конструкций.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные термины и определения, характеризующие конструктивные системы зданий и сооружений и их элементы из железобетонных и каменных конструкций
	Имеет навыки (основного уровня) описания основных сведений об конструктивных элементах из сборных и монолитных железобетонных конструкций в несущей системе зданий и сооружений
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает источники научно-технической информации и нормативно-технических документов по вопросам проектирования и расчета железобетонных и каменных конструкций
	Имеет навыки (начального уровня) пользования научно-технической информацией и нормативно-техническими документами по вопросам проектирования и расчета железобетонных и каменных конструкций
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает классификацию железобетонных конструкций, их преимущества и недостатки, области рационального применения
	Знает виды каменных конструкций, их преимущества и недостатки, области рационального применения
	Имеет навыки (начального уровня) формулирования задачи по проектированию сборной (монолитной) железобетонной конструкции здания (сооружения)
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает перечень и состав нормативно-технических и нормативно-правовых документов по проектированию конструкций из железобетона и каменных материалов
	Имеет навыки (основного уровня) выбора и анализа актуальных справочных и нормативно-технических документов для проектирования железобетонных (каменных) конструкций

ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает основные требования нормативно-технических документов к обеспечению эксплуатационной пригодности железобетонных и каменных конструкций
	Знает особенности работы железобетонных и каменных конструкций по восприятию внешних нагрузок, теоретические основы их расчёта по первой и второй группам предельных состояний
	Знает способы и методы расчета железобетонных и каменных конструкций по первой и второй группам предельных состояний
	Знает принципы проектирования зданий (сооружений) из железобетонных конструкций, возводимых в сейсмических районах
	Знает способы реконструкции (усиления) железобетонных и каменных конструкций зданий (сооружений)
	Имеет навыки (начального уровня) использования нормативно-технических документов для анализа конструктивных решений железобетонных (каменных конструкций) зданий
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает состав работ и необходимые качества материалов для использования при проектировании зданий и сооружений из железобетонных и каменных конструкций
ОПК-3.11 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Знает конструктивные требования к габаритам несущих железобетонных и каменных конструкций
	Имеет навыки (начального уровня) расчетной оценки соответствия выбранных габаритов и типа железобетонных (каменных) конструкций конструктивным требованиям
	Имеет навыки (начального уровня) оценки преимуществ и недостатков железобетонной (каменной) конструкции здания
ОПК-3.12 Оценка условий работы строительных конструкций	Знает возможные виды нагрузок, воздействий и их сочетаний на железобетонные и каменные конструкции зданий
	Знает виды напряженного состояния железобетонных и каменных конструкций
	Знает требования по учету особых нагрузок и воздействий при расчетах железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений по предельным состояниям первой и второй групп
	Имеет навыки (основного уровня) сбора нагрузок и воздействий на конструкцию здания (сооружения)
ОПК-3.14 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знает основные прочностные и деформативные характеристики бетона, армирующих и каменных материалов
	Имеет навыки (основного уровня) подбора материалов для несущих конструкций многоэтажного каркаса из сборного и монолитного железобетона
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов,	Знает нормативно-технические документы, необходимые для проектирования железобетонных (каменных) конструкций зданий (сооружений)

регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно- сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов	Имеет навыки (начального уровня) применения нормативно-технических документов для расчета и конструирования железобетонных (каменных) конструкций здания (сооружения)
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	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям и сооружениям из железобетонных и каменных конструкций Имеет навыки (начального уровня) анализа соответствия железобетонной (каменной) конструкции здания основным требованиям нормативно-технических документов
ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Имеет навыки (начального уровня) интерпретации информации о конструктивном решении здания (или сооружения) из железобетонных (каменных) конструкций результатам чтения проектной документации
ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	Знает состав разделов проектной документации объектов капитального строительства, а также нормативные требования к содержанию и оформлению этих разделов Имеет навыки (основного уровня) разработки и оформления проектной документации многоэтажного каркасного здания из монолитного и сборного железобетона Имеет навыки (основного уровня) разработки и оформления проектной документации большепролетного одноэтажного здания из железобетонных конструкций
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знает перечень исходных данных для выбора принципиальных конструктивных решений здания (сооружения) из железобетона с целью обеспечения прочности, устойчивости Имеет навыки (основного уровня) анализа исходных данных (задание на проектирование, инженерные изыскания, чертежи с планами, разрезами и фасадами, технологические решения) для выполнения расчётного обоснования проектных решений здания (сооружения) из железобетона
ОПК-6.6 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Знает основные требования к объёмно-планировочным и конструктивным решениям многоэтажных гражданских и одноэтажных производственных зданий Имеет навыки (начального уровня) выбора объёмно-планировочных и конструктивных решений многоэтажных зданий из сборного и монолитного железобетона Имеет навыки (начального уровня) выбора объёмно-планировочных и конструктивных решений большепролётного здания из сборного (монолитного) железобетона
ОПК-6.8 Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	Знает требования к проекту несущих железобетонных конструкций Знает методику расчета несущих железобетонных конструкций Имеет навыки (основного уровня) разработки проекта несущей железобетонной конструкции

ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	<p>Знает требования к оформлению чертежей железобетонных и каменных конструкций зданий (сооружений)</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оформления чертежей железобетонных конструкций с помощью систем автоматизированного проектирования</p>
ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	<p>Знает возможные виды нагрузок, воздействий и их сочетаний, требования по учету особых нагрузок и воздействий при расчетах железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений по предельным состояниям первой и второй групп</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок и воздействий на несущие железобетонные конструкции здания (сооружения)</p>
ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	<p>Знает порядок построения расчетных моделей зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) формирования исходных данных для расчета и проектирования несущих железобетонных и каменных конструкций</p>
ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	<p>Знает основные методы расчета несущих систем из железобетонных и каменных конструкций и критерии оценки прочности, жесткости и устойчивости</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) испытания строительной конструкции из железобетона на восприятие внешних сил</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) использования программно-вычислительных комплексов для оценки прочности и жесткости железобетонных (или каменных) конструкций зданий</p>
ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	<p>Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов проектирования многоэтажного каркасного здания из железобетонных конструкций</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) представления и защиты результатов проектирования одноэтажного большепролетного здания из железобетонных конструкций</p>
ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	<p>Имеет навыки (начального уровня) использования научно-технической информации, нормативно-технических документов для оценки полноты проектной документации железобетонных (каменных) конструкций</p>
ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<p>Знает основные требования нормативно-технических документов к железобетонным и каменным конструкциям зданий (сооружений)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проекта несущих железобетонных конструкций требованиям нормативно-технических документов</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.34	Металлические конструкции
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	11 з.е. (396 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Металлические конструкции» является формирование компетенций в области проектирования металлических конструкций зданий и сооружений.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает понятийное содержание терминов и определений несущих конструктивных элементов и их узловых соединений, используемых при расчете и проектировании зданий из металлических конструкций
	Имеет навыки (начального уровня) применения терминов и определений для описания несущих конструктивных элементов и их узловых соединений, используемых при расчете и проектировании зданий из металлических конструкций
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) систематизации информации об опыте проектирования металлических конструкций
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные технические проблемы проектирования, изготовления и применения металлических конструкций в строительстве зданий и сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) формулирования задач расчета и проектирования металлических конструкций зданий и сооружений
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает действующие нормативные документы, используемые при проектировании металлических конструкций
	Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативных документов, используемых при проектировании металлических конструкций
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает методику расчета и проектирования металлических конструкций
	Имеет навыки (начального уровня) применения методики расчета и проектирования металлических конструкций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) компоновки каркаса, сбора нагрузки, составления расчетных схем, выполнения расчетов по проектированию несущих конструктивных элементов зданий и сооружений из металлических конструкций
ОПК-3.11 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Знает типы металлических конструкций, основные параметры конструкций, способы соединения элементов Имеет навыки (начального уровня) выбора типа металлических конструкций, болтовых и сварных заводских и монтажных соединений элементов с учётом преимуществ и недостатков конструктивного решения стального каркаса здания (сооружения)
ОПК-3.12 Оценка условий работы строительных конструкций	Имеет навыки (начального уровня) оценки условий работы металлических конструкций
ОПК-3.14 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Знает физико-механические свойства материалов, применяемых для металлических конструкций Имеет навыки (начального уровня) выбора материалов для несущих стальных конструкций здания (сооружения)
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	Знает нормативно-технические документы, регламентирующие вопросы проектирования, изготовления, монтажа и эксплуатации металлических конструкций зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов для разработки проектной документации металлических конструкций здания
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	Знает основные требования нормативно-технических документов, предъявляемые к металлическим конструкциям зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) выявления основных требований нормативно-технических документов, предъявляемых к металлическим конструкциям зданий (сооружений)
ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Имеет навыки (начального уровня) представления информации о конструктивном решении здания из металлических конструкций по результатам чтения КМ чертежей
ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	Знает требования нормативных документов по разработке и оформлению проектной документации в виде чертежей металлических конструкций здания в составе раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения» Имеет навыки (начального уровня) разработки и оформления проектной документации в виде чертежей металлических конструкций здания в составе раздела «Конструктивные и объемно-планировочные решения»
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знает состав основных исходных данных для расчета и проектирования металлических конструкций зданий Имеет навыки (начального уровня) выбора исходных данных для расчета и проектирования металлических конструкций здания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.6 Выбор объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения	Имеет навыки (начального уровня) выбора объёмно-планировочного и конструктивного решения здания с несущими стальными конструкциями в соответствии с техническими условиями и с учетом требований по доступности для маломобильных групп населения
ОПК-6.8 Разработка проекта элемента строительной конструкции здания	Знает основные принципы расчета и проектирования несущих конструктивных элементов металлических конструкций здания Имеет навыки (начального уровня) разработки проекта несущих конструктивных элементов металлических конструкций здания
ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Имеет навыки (начального уровня) выполнения графической части проектной документации в виде чертежей металлических конструкций здания в составе раздела «Конструктивные и объёмно-планировочные решения», в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
ОПК-6.15 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Знает основные типы и сочетания нагрузок, действующих на здания и сооружения Имеет навыки (начального уровня) сбора нагрузок для расчета и проектирования несущих стальных конструкций
ОПК-6.17 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Имеет навыки (начального уровня) составления расчетной схемы и определения условий работы при расчете и проектировании несущих стальных конструкций здания (сооружения)
ОПК-6.18 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знает понятия прочности, жесткости и устойчивости металлических конструкций зданий и сооружений Имеет навыки (начального уровня) расчёта прочности, жесткости и устойчивости металлических конструкций здания (сооружения), в том числе с использованием прикладного программного обеспечения Имеет навыки (начального уровня) оценки прочности, жесткости и устойчивости элементов металлических конструкций здания (сооружения) по результатам расчёта
ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов работы по расчету и проектированию металлических конструкций здания (сооружения)
ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Знает требования нормативно-технических документов по объему, содержанию и оформлению проектной документации в составе раздела «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» Имеет навыки (начального уровня) оценки достаточности, достоверности и оформления проектной документации в составе раздела «Конструктивные и объёмно-планировочные решения»
ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектной документации на объект в составе раздела «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» требованиям нормативно-технических документов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
и нормативно-технических документов	

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.35	Организация проектирования
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Организация проектирования» является формирование компетенций обучающегося в области подготовки, состава и содержания проектной документации, а также в области организации проектной деятельности для зданий и сооружений различного назначения.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные сведения об объектах капитального строительства и процессах их проектирования и изысканий
	Знает способы описания процессов проектирования и изысканий с использованием профессиональной терминологии
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает методику формирования перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задач, связанных с подготовкой проектной документации и инженерными изысканиями
	Имеет навыки (начального уровня) составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задач проектирования и изысканий в строительстве
ОПК-4.4 Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	Знает методику выбора, перечень и предметные области нормативно-технических актов, связанных с проектно-изыскательской деятельностью
ОПК-4.6 Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа	Знает методические основы составления и оформления проекта нормативного и распорядительного документа
ОПК-6.1 Составление технического задания на проектирование	Знает методические основы и нормативную документацию, необходимую для составления задания на проектирование
	Имеет навыки (начального уровня) составления задания на проектирование объекта капитального строительства
ОПК-6.3 Составление технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования	Знает методические основы и нормативные документы, необходимые для составления технического задания на изыскания для инженерно-технического проектирования
	Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на инженерно-геодезические и инженерно-геологические изыскания объектов капитального строительства
ОПК-6.4 Составление проекта заключения по результатам	Знает состав документации по инженерным изысканиям для строительства и методику составления проекта заключения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
изыскательских работ	по результатам изыскательских работ в строительстве
ОПК-6.5 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания в соответствии с техническим заданием на проектирование	<p>Знает состав проектной документации, логическую и технологическую взаимосвязь между проектируемыми элементами зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления плана выпуска проектной документации с учетом взаимосвязи между разделами проектной документации</p>
ОПК-6.13 Формулирование и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий	<p>Знает содержание разделов проектной документации</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления и передачи на исполнение заданий на выполнение отдельных разделов проектной документации.</p>
ОПК-6.14 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ	Знает нормативные документы, регламентирующие требования охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ в строительстве
ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	<p>Знает критерии достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сопоставления информации проектной документации и результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы с эталонными объектами аналогами</p>
ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<p>Знает нормативные требования к проектным решениям, изложенные в нормативно-правовых и нормативно-технических документах</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям</p>
ОПК-6.28 Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий	<p>Знает основные разделы проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации, результатов инженерных изысканий</p>
ОПК-6.29 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	<p>Знает перечень важнейших контролируемых параметров, реализуемых в проектных решениях и способы их контроля</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) ведения журнала авторского надзора</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.36	Организация и управление строительным производством
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	10 з.е. (360 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Организация и управление строительным производством» является формирование компетенций обучающегося в области теоретических основ организации, управления и планирования строительного производства при возведении зданий и сооружений различного назначения.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает термины, понятия и определения, применяемые в сфере организации и управления строительным производством
	Знает этапы жизненного цикла инвестиционно-строительного проекта
	Знает виды инвестиций в строительстве
	Знает основные обязательства подрядчика по договору подряда
	Знает состав и содержание стандартов саморегулируемых организаций
	Знает основные положения материально-технического обеспечения строительства
	Знает структуру материально-технической базы строительства
	Знает состав исходно-разрешительной документации для выполнения строительно-монтажных работ по возведению объекта капитального строительства
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) описания информации по организации, планированию и управлению в строительстве
	Знает источники сведений об особенностях и способах строительства
УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Имеет навыки (начального уровня) сбора и систематизации информации по организации, планированию и управлению в строительстве
	Знает участников строительства, их функции и формы взаимодействия
ОПК-3.3 Формулирование задачи в	Знает задачи, права и обязанности саморегулирующих организаций

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает задачи и принципы государственного регулирования в строительстве
	Знает состав организационных мероприятий на стадиях планирования, подготовки строительного производства и строительства объектов промышленного и гражданского назначения
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области организации и управления строительным производством
	Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для решения задач по организации и управлению строительным производством
УК-2.3 Выбор способа реализации проекта с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знает методы и формы организации строительства
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	Знает принципы организации строительной площадки при выполнении строительно-монтажных работ по возведению зданий (сооружений)
	Знает виды и особенности реконструкции зданий и сооружений
	Знает способы сноса (демонтажа) зданий и сооружений
	Знает способы утилизации и переработки строительных отходов
	Знает формы и особенности организации поставок материально-технических ресурсов на строительную площадку
	Знает принципы организации труда рабочих строительных специальностей
	Знает принципы организации производственного быта строителей
	Знает принципы построения циклограмм
	Знает принципы составления и определения расчетных параметров сетевых моделей
	Знает принципы и последовательность составления календарных планов строительства здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
	Знает принципы и последовательность составления календарных планов производства работ по объекту в составе проекта производства работ
	Знает правила построения графиков движения рабочих кадров по объекту, движения основных строительных машин по объекту, поступления на объект строительных конструкций, изделий, материалов и оборудования
	Имеет навыки (начального уровня) выбора метода организации строительства здания (сооружения) с учетом наличия ограничений и ресурсов
Имеет навыки (начального уровня) построения циклограмм ритмичных и неритмичных строительных потоков	

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (начального уровня) построения и расчета сетевых графиков
УК-1.9 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	Знает принципы формирования структур управления строительным производством Знает принципы планирования строительного производства
УК-2.4 Разработка плана реализации проекта	Знает порядок организации работ подготовительного и основного периода строительства объекта капитального строительства Знает принципы планирования производственной деятельности при реконструкции зданий и сооружений Знает порядок разработки и согласования предпроектной и проектной документации объектов капитального строительства
УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знает трудовые и материально-технические ресурсы, необходимые для строительства объекта капитального строительства
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает методы определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах строительства объекта капитального строительства Знает номенклатуру производственных процессов строительства объекта Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в трудовых и материально-технических ресурсах строительства объекта капитального строительства Имеет навыки (основного уровня) составления перечня общестроительных и специальных работ Имеет навыки (основного уровня) составления сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
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	Знает перечень нормативно-технических документов, необходимых для разработки проекта организации строительства и проекта организации работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений Знает перечень нормативно-технических документов, необходимых для разработки проекта производства работ Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-технических документов, необходимых для разработки проекта производства работ
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	Знает основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к организационно-технологическим решений зданий и сооружений Знает требования нормативно-технических документов по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды Имеет навыки (начального уровня) выявления требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к организационно-технологическим решениям зданий (сооружений)
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знает состав исходных данных для разработки проекта организации строительства и проекта организации работ по сносу (демонтажу) зданий и сооружений

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Знает состав исходных данных для разработки проекта производства работ
	Знает состав исходных данных для разработки календарного плана строительства здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
	Знает состав исходных данных для разработки календарного плана производства работ по объекту в составе проекта производства работ
	Знает состав исходных данных для разработки строительного генерального плана основного периода строительства зданий (сооружений) в составе проекта организации строительства
	Знает состав исходных данных для разработки объектного строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
ОПК-4.4 Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	Знает нормативно-техническую информацию, необходимую для оформления распорядительных документов в строительной организации
ОПК-4.6 Составление и оформление проекта нормативного и распорядительного документа	Знает состав и содержание распорядительных документов в строительной организации
ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	Знает состав и содержание проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу и демонтажу объектов
ОПК-6.11 Выбор технологий для строительства и обустройства здания, разработка элементов проекта организации строительства	Знает состав и содержание проекта производства работ
	Знает принципы выбора организационно-технологической схемы возведения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения в составе проекта организации строительства
	Знает правила построения графиков потребности в трудовых, материально-технических ресурсах по объекту
	Знает состав и содержание строительного генерального плана основного периода строительства зданий (сооружений) в составе проекта организации строительства
	Знает состав и содержание объектного строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ
	Знает основные правила и требования для обеспечения охраны труда и пожарной безопасности на участке производства работ
	Имеет навыки (начального уровня) разработки календарного плана строительства здания (сооружения) в составе проекта организации строительства
	Имеет навыки (основного уровня) разработки и оптимизации календарного плана производства работ по объекту в составе проекта производства работ
	Имеет навыки (начального уровня) разработки графика производства работ при реконструкции здания (сооружения)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Имеет навыки (начального уровня) планирования потребности в трудовых и материально-технических ресурсах на основе календарного плана строительства здания (сооружения) в составе проекта организации строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта организации строительства</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки объектного строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) в составе проекта производства работ</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчета состава и площадей инвентарных (мобильных) зданий бытового городка</p>
ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Имеет навыки (начального уровня) выполнения календарного плана производства работ по объекту и строительного генерального плана основного периода строительства здания (сооружения) с использованием прикладного программного обеспечения
ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов решения учебной задачи организационно-технологического проектирования в курсовом проектировании
ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы	Имеет навыки (начального уровня) оценки достаточности и достоверности решения учебной задачи организационно-технологического проектирования в курсовом проектировании
ОПК-6.26 Оценка соответствия проектной документации и/или результатов инженерных изысканий нормативным требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия решения учебной задачи организационно-технологического проектирования в курсовом проектировании нормативным требованиям нормативно-технических документов
ОПК-6.29 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Знает задачи и принципы авторского надзора за строительством зданий и сооружений
ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	<p>Знает состав и расчетные показатели оперативных планов, задачи суточных и недельных графиков производства работ и материально-технического обеспечения</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки оперативных планов и недельно-суточных графиков производства работ и материально-технического обеспечения</p>
ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Имеет навыки (основного уровня) расчета и планирования потребности в трудовых и материально-технических ресурсах на основе календарного плана производства работ по объекту в составе проекта производства работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Знает нормативные документы, определяющие требования к составу и квалификации исполнителей, выполняющих производственные процессы
	Имеет навыки (основного уровня) определения численного и квалификационного состава рабочих бригад
УК-2.6 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	Знает основные технико-экономические показатели объекта капитального строительства
ОПК-9.9 Оценка возможности применения организационно-управленческих и/или технологических решений для производственной деятельности производственного подразделения	Имеет навыки (основного уровня) расчета и оценки технико-экономических показателей объекта капитального строительства
УК-2.5 Контроль реализации проекта	Знает особенности ведения государственного строительного надзора
ОПК-9.10 Контроль процесса выполнения производственным подразделением установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений	Знает задачи и принципы контроля и надзора за строительством зданий и сооружений
	Знает принципы и порядок проведения операционного контроля качества выполняемых строительно-монтажных работ со стороны надзорных органов
	Знает виды исполнительных документов, подтверждающих качество выполненных строительно-монтажных работ
	Имеет навыки (начального уровня) оформления исполнительных документов, подтверждающих качество выполненных строительно-монтажных работ
	Имеет навыки (начального уровня) разработки схемы операционного контроля качества
УК-4.6 Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия	Знает порядок построения взаимоотношений между руководителем и подчиненными в коллективе строительного предприятия
УК-4.7 Ведение деловой переписки, делового разговора на государственном языке Российской Федерации	Знает виды, правила и требования ведения деловой переписки
	Имеет навыки (начального уровня) выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведения делового разговора, используя терминологию в области организации строительства

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.37	Обследование, испытание зданий и сооружений
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е. (144 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Обследование, испытание зданий и сооружений» является формирование компетенций обучающегося в области задач и возможностей экспериментальных методов контроля напряжённо-деформированного состояния строительных конструкций и методов их дефектоскопии.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает основные термины и определения, регламентируемые действующими межгосударственными стандартами и используемые при выполнении работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)
	Имеет навыки (начального уровня) описания технического состояния обследуемых элементов конструкций здания или сооружения
ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	Знает основные алгоритмы сбора и систематизации информации по тематике обследования или испытания здания (сооружения)
	Имеет навыки (начального уровня) сбора необходимой информации, связанной с обследованием или испытаниями здания (сооружения)
ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные задачи испытаний или обследования здания (сооружения)
	Имеет навыки (начального уровня) постановки задачи для выполнения работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)
ОПК-11.1 Формулирование целей, постановка задачи исследования	Знает цели и задачи испытаний или обследования здания (сооружения), их строительных конструкций и материалов строительных конструкций
	Имеет навыки (начального уровня) планирования исследования напряженно-деформированного состояния строительных конструкций, физико-механических характеристик материалов строительных конструкций
ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	Знает основные нормативно-технические и нормативно-методические документы по выполнению испытаний или обследования здания (сооружения)
	Имеет навыки (начального уровня) отбора и анализа положений (разделов) нормативно-правовых, нормативно-технических документов для осуществления испытаний и обследования здания (сооружения)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>ОПК-11.2 Выбор способов и методик выполнения исследования</p>	<p>Знает основные методики определения напряженно-деформированного состояния конструкций, физико-механических характеристик свойств материалов и дефектоскопии строительных конструкций здания (сооружения)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора методики для определения параметров напряженно-деформированного состояния строительной конструкции и определения физико-механических характеристик материалов строительных конструкций</p>
<p>ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-11.3 Составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах</p>	<p>Знает порядок и содержание основных технологических операций, методов исследований, применяемого оборудования для выполнения работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора приборов и средств измерения параметров напряженно-деформированного состояния конструкций, физико-механических характеристик свойств материалов и дефектоскопии строительных конструкций здания (сооружения)</p>
<p>ОПК-11.4 Составление плана исследования</p>	<p>Знает порядок планирования работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по обследованию или испытаниям здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций</p>
<p>ОПК-11.5 Выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования</p>	<p>Знает методы проведения экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций</p> <p>Знает критерии оценки достоверности (верификации) полученных результатов исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения поверочных расчетов строительных конструкций по результатам экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) сравнения экспериментально полученных результатов с теоретическими характеристиками материалов и параметрами их напряженно-деформированного состояния</p>
<p>ОПК-11.8 Обработка результатов эмпирических исследований методами математической статистики и теории вероятностей</p>	<p>Знает методы математической статистики и теории вероятностей для обработки информации, полученной в результате работ, выполненных при обследовании или испытании здания (сооружения)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов обследования или испытания здания (сооружения) методами математической статистики и теории вероятностей</p>
<p>ОПК-11.11 Документирование результатов исследования, оформление отчетной документации</p>	<p>Знает основы документирования результатов обследования или испытания здания (сооружения)</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов обследования или испытания здания</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	(сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
ОПК-11.12 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<p>Знает требования нормативных документов по охране труда при выполнении экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) работы с приборами и оборудованием с соблюдением требования охраны труда при выполнении экспериментальных исследований здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций</p>
ОПК-11.13 Формулирование выводов по результатам исследования	Имеет навыки (начального уровня) формулирования выводов по результатам обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций
ОПК-11.14 Представление и защита результатов проведённого исследования	<p>Знает содержание отчета по результатам обследования или испытаний здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов проведенного обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций</p>
ОПК-3.12 Оценка условий работы строительных конструкций	<p>Знает факторы, влияющие на условия работы строительных конструкций</p> <p>Знает факторы, влияющие на приборы и средства измерения при проведении обследования или испытания здания (сооружения), строительных конструкций и материалов строительных конструкций</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки фактических условий работы строительных конструкций по результатам их обследований или испытаний</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.О.38	Основы научных исследований
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Основы научных исследований» является формирование компетенций обучающегося в области осуществления и организации научно-исследовательской деятельности.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.6. Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	Имеет навыки (начального уровня) составления перечня работ и ресурсов, необходимых для осуществления научных исследований в сфере профессиональной деятельности
ОПК-11.1. Формулирование целей, постановка задачи исследования	Имеет навыки (начального уровня) формулирования цели и постановки задач учебно-исследовательской работы
ОПК-11.2. Выбор способов и методик выполнения исследования	Знает современные методы и методики выполнения исследований в сфере профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) поиска нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проведение научных исследований в сфере профессиональной деятельности Имеет навыки (начального уровня) выбора метода и методик выполнения учебно-исследовательской работы
ОПК-11.3. Составление программы для проведения исследования, определение потребности в ресурсах	Знает основные этапы проведения научных исследований в профессиональной сфере Имеет навыки (начального уровня) оценки потребности в ресурсах для проведения учебно-исследовательской работы
ОПК-11.4. Составление плана исследования	Имеет навыки (начального уровня) составления плана эксперимента для решения учебно-исследовательской задачи
ОПК-11.5. Выполнение и контроль выполнения эмпирического исследования	Имеет навыки (начального уровня) выполнения эмпирического исследования при решении учебно-исследовательской задачи
ОПК-11.6. Составление математической модели исследуемого процесса (явления)	Знает основы и математический аппарат теории моделирования Имеет навыки (начального уровня) составления математической модели исследуемого процесса (объекта)
ОПК-11.7. Выполнение и контроль выполнения математического моделирования	Имеет навыки (начального уровня) выполнения математического моделирования исследуемого процесса (объекта)
ОПК-11.8. Обработка результатов эмпирических исследований	Знает методы математической статистики для обработки результатов эмпирических исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
методами математической статистики и теории вероятностей	<p>Знает основные средства прикладного программного обеспечения для обработки результатов эмпирических исследований</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) статистической обработки результатов эмпирического исследования при решении учебно-исследовательской задачи</p>
ОПК-11.9. Обработка результатов математического моделирования	<p>Имеет навыки (начального уровня) анализа и обработки результатов математического моделирования исследуемого процесса (объекта)</p>
ОПК-11.10. Выполнение и контроль выполнения документального исследования технической информации о профильном объекте строительства	<p>Знает виды научно-технической информации о профильном объекте строительства</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выполнения и контроля выполнения документального исследования научно-технической информации о профильном объекте строительства</p>
ОПК-11.11. Документирование результатов исследования, оформление отчётной документации	<p>Знает нормативные документы, регламентирующие оформление научно-технических отчетов</p> <p>Знает основные правила документирования результатов эмпирических исследований</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) документирования результатов эмпирического исследования и оформления научно-технического отчета по результатам решения учебно-исследовательской задачи</p>
ОПК-11.12. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<p>Знает основные нормативно-технические документы, регламентирующие требования охраны труда при выполнении эмпирических исследований</p>
ОПК-11.13. Формулирование выводов по результатам исследования	<p>Имеет навыки (начального уровня) формулирования выводов на основе анализа результатов решения учебно-исследовательской задачи</p>
ОПК-11.14. Представление и защита результатов проведённого исследования	<p>Знает основы научной этики и формы представления результатов научных исследований</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов, полученных при решении учебно-исследовательской задачи</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.01	История и тенденции развития энергетики
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е. (144 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «История и тенденции развития энергетики» является углубление компетенций обучающегося в области проектирования объектов использования тепловой и атомной энергии. В том числе ядерных установок различного назначения: атомных электростанций, хранилищ радиоактивных отходов, лабораторий для работы с радиоактивными веществами.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1. Оценка комплектности проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	Знает комплектность проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
	Умеет оценить комплектность проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
	Имеет навыки оценки комплектности проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
ПК-1.2. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	Знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
	Умеет использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие предмет экспертизы здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
	Имеет навыки применения нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих предмет экспертизы здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
ПК-1.3. Выбор метода проведения экспертизы.	Знает методы проведения экспертизы.
	Умеет разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию проведения экспертизы.
	Имеет навыки изыскания и разработки проектов и рабочей документации для объектов ТЭС и ЯУ.
ПК-1.4. Оценка соответствия проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики требованиям нормативно-технических документов.	Знает нормативно-техническую документацию по зданиям (сооружениям) тепловой (атомной) энергетики
	Умеет оценить соответствие проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики требованиям нормативно-технических документов.
	Имеет навыки проверки соответствия проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики требованиям нормативно-технических

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	документов.
ПК-1.5. Составление проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	Знает состав проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
	Умеет использовать научно-техническую информацию экспертизы проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
	Имеет навыки составления проекта заключения по результатам экспертизы проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.02	Инженерные системы зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	5 з.е. (180 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Инженерные системы зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области проектирования зданий и сооружений, строительства и эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.1. Составление технического задания на проектирование здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает состав технического задания на проектирование, для объектов тепловой и атомной энергетики Знает нормативно-технические требования в части обеспечения технологических процессов, устанавливаемые при проектировании, для объектов тепловой и атомной энергетики Имеет навыки (начального уровня) составления перечня требований в части обеспечения технологических процессов, при проектировании, для объектов тепловой и атомной энергетики
ПК-3.2. Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает технологические процессы и основное технологическое оборудование, располагаемое в зданиях и сооружениях на площадке ТЭС (АЭС) Имеет навыки (начального уровня) учета технологического процесса, при проектировании зданий и сооружений ТЭС (АЭС)
ПК-3.3. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих нормативные требования к проектным решениям здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает , какие технические документы, нормы и правила, регламентируют требования к проектным решениям зданий и сооружений на площадке ТЭС (АЭС) Имеет навыки (начального уровня) учета технологических требований, в соответствии с нормативно-технической документацией, при проектировании зданий и сооружений ТЭС (АЭС)
ПК-3.5. Оценка условий строительства объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает , какие ограничения существуют при выборе площадки для размещения ТЭС (АЭС) с технологической точки зрения Имеет навыки (начального уровня) учета технологических требований, при выборе площадки для размещения ТЭС (АЭС)
ПК-3.6. Выбор компоновочного решения объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает , какие требования предъявляются к компоновочным решениям объекта тепловой и атомной энергетики, с точки зрения обеспечения эксплуатационного технологического

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	процесса Имеет навыки (начального уровня) учета технологических требований, при выборе наиболее эффективного компоновочного решения зданий и сооружений ТЭС (АЭС)

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.03	Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	14 з.е. (504 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Здания и сооружения тепловой и атомной энергетики» является формирование компетенций обучающегося в области проектирования и строительства зданий и сооружений объектов тепловой и атомной энергетики.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.7 Выбор объемно-планировочного решения здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает назначение основных технологических блоков станции и их взаимосвязь. Знает архитектурно-строительные требования к объемно-планировочным решениям (пролет, шаг колонн, высота этажа и др.) Имеет навыки (начального уровня) по компоновке технологических блоков и строительных объемов, в которых они реализованы. Имеет навыки (начального уровня) по разработке планов, разрезов с учетом строительной сетки.
ПК-3.8 Назначение геометрических размеров структурных элементов объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает требования к проектированию зданий в строительной сетке, модули для формирования размеров в плане и этажей здания. Имеет навыки (начального уровня) грамотного расположения оборудования в здании и определение его размеров.
ПК-3.9 Оформление элементов проекта здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики, с применением средств автоматизированного проектирования	Знает особенности существующего программного обеспечения для расчета конструкций и разработки чертежей. Имеет навыки (начального уровня) использования средств автоматизированного проектирования для оформления архитектурно-строительной документации.
ПК-3.10 Разработка проектного организационно-технологического решения здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает взаимосвязь между технологическим решением, его строительной реализацией и возможными методами возведения. Имеет навыки (начального уровня) разработки архитектурно-строительного решения здания для заданного технологического оборудования с

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	учетом особенностей его функционирования.
<p>ПК-3.11 Проверка соответствия проектного решения здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию на проектирование</p>	<p>Знает требования нормативно-технической документации к проектным решениям зданий и сооружений.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) определения типовых ошибок проектных решений.</p>
<p>ПК-3.12 Выполнение нормоконтроля оформления проектной документации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики</p>	<p>Знает требования нормоконтроля к оформлению документации.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) нахождения несоответствий в оформлении проектной документации.</p>
<p>ПК-3.13 Составление задания на проектирование для смежных разделов проекта здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики</p>	<p>Знает состав задания на проектирование для смежных разделов проекта.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления задания для смежных разделов проекта.</p>
<p>ПК-3.14 Представление и защита результатов работ по проектированию здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики</p>	<p>Знает процедуру и состав документации для представления результатов работы.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов работ по проектированию здания, сооружения.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.04	Технологии возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	11 з.е. (396 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Технологии возведения зданий и сооружений тепловой и атомной энергетики» является формирование компетенций обучающегося в области организации строительного производства на объектах тепловой и атомной энергетики, а также технологии возведения зданий и сооружений ТЭС и АЭС.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.1 Входной контроль состава проектной документации при строительстве (реконструкции) объекта тепловой (атомной) энергетики.	Знает состав проектной документации при строительстве объекта тепловой (атомной) энергетики. Знает состав проектной документации при реконструкции объекта тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (начального уровня) проведения входного контроля состава проектной документации при строительстве (реконструкции) объекта тепловой (атомной) энергетики.
ПК-5.2 Выбор и разработка технологии выполнения строительно-монтажных работ, технологического оборудования для строительства (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики с учетом условий строительства.	Знает критерии и принципы выбора и разработки технологии выполнения строительно-монтажных работ при строительстве (реконструкции) зданий (сооружений) тепловой (атомной) энергетики с учетом условий строительства. Знает критерии и принципы выбора и разработки технологий монтажа технологического оборудования при строительстве (реконструкции) зданий (сооружений) тепловой (атомной) энергетики с учетом условий строительства. Имеет навыки (основного уровня) выбора и разработки технологий выполнения строительно-монтажных работ, монтажа технологического оборудования для строительства (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики с учетом условий строительства.
ПК-5.3 Разработка технологической карты строительно-монтажных работ по возведению здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	Знает методы, способы и особенности разработки технологических карт строительно-монтажных работ по возведению здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (основного уровня) разработки технологических карт строительно-монтажных работ по

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	возведению здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
ПК-5.4 Составление плана работ подготовительно этапа при возведении здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	Знает содержание и последовательность составления плана работ подготовительно этапа при возведении здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ подготовительно этапа при возведении здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
ПК-5.5 Контроль соблюдения технологии процесса строительно-монтажных работ на здание (сооружение) тепловой (атомной) энергетики, разработка мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ.	Знает принципы и последовательность процедур контроля соблюдения технологии процесса строительно-монтажных работ на здание (сооружение) тепловой (атомной) энергетики. Знает методы, способы и требования к разработке мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ. Имеет навыки (начального уровня) разработки мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ. Имеет навыки (начального уровня) контроля соблюдения технологии процесса строительно-монтажных работ на здание (сооружение) тепловой (атомной) энергетики.
ПК-5.6 Составление исполнительно-технической документации на выполняемый вид строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	Знает требования и процедуру составления исполнительно-технической документации на выполняемый вид строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (начального уровня) составления исполнительно-технической документации на выполняемый вид строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
ПК-5.7 Составление плана мероприятий строительного контроля процесса и результата строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	Знает технологию и особенности составления плана мероприятий строительного контроля процесса и результата строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (начального уровня) составления плана мероприятий строительного контроля процесса и результата строительно-монтажных работ при возведении здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
ПК-5.8 Разработка плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	Знает содержание и назначение системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики. Знает последовательность разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (начального уровня) разработки плана мероприятий по внедрению системы менеджмента качества на участке работ по строительству (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
ПК-5.9 Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции)	Знает методы и способы определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	Имеет навыки (основного уровня) определения и оценки потребности в материально-технических и трудовых ресурсах для строительства (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
ПК-5.10 Разработка плана (графика) материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	<p>Знает содержание и структуру плана (графика) материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.</p> <p>Знает принципы разработки плана (графика) материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) разработки/формирования плана (графика) материально-технического снабжения для строительства (реконструкции) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.05	Строительные конструкции ТЭС и АЭС
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	6 з.е. (216 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Строительные конструкции ТЭС и АЭС» является формирование компетенций обучающегося в области расчета и конструирования элементов строительных конструкций, характерных для объектов тепловой и атомной энергетики.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.4 Составление плана работ по проектированию здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает значимость расчетно-конструкторского обоснования в структуре работ по проектированию объекта ТиАЭ. Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по конструированию несущих конструкций объекта ТиАЭ.
ПК-4.1 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчётному обоснованию конструктивного решения здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает нормативно техническую документацию по расчету несущей способности строительных конструкций объектов ТиАЭ Имеет навыки (начального уровня) применения нормативно-технической документации для расчетного обоснования выбора конструктивного решения объекта ТиАЭ Имеет навыки (основного уровня) выбора и интерпретации нормативно-технической документации.
ПК-4.2 Сбор исходных данных для выполнения расчётного обоснования конструктивного решения здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает какие исходные данные необходимы для проведения расчетов. Имеет навыки (начального уровня) подготовки исходных данных для проведения расчетов.
ПК-4.3 Составление расчётной схемы здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает представление несущих конструкций в виде различных элементов расчетной схемы. Имеет навыки (основного уровня) составления плоских и пространственных расчетных схем объектов ТиАЭ..
ПК-4.4 Сбор и расчёт нагрузок и воздействий на здание (сооружение) тепловой (атомной) энергетики	Знает , как определяются нормативные и расчетные значения нагрузок. Имеет навыки (основного уровня) сбора нагрузок на плоские и пространственные расчетные схемы.
ПК-4.5 Выполнение расчёта и оценка прочности конструкций здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики в соответствии с заданной	Знает ручные и автоматизированные способы расчета строительных конструкций объекта ТиАЭ. Имеет навыки (основного уровня) проведения и анализа результатов расчета строительных конструкций объекта ТиАЭ.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
методикой	
ПК-4.6 Оценка соответствия конструктивного решения здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики требованиям нормативных документов по результатам расчётного обоснования, оценка достоверности результатов расчётного обоснования	<p>Знает ограничения для строительных конструкций при строительстве и эксплуатации объекта ТиАЭ.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки достоверности результатов расчётного обоснования</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) сравнения результатов расчета с требованиями нормативно-технической документации.</p>
ПК-4.7 Представление и защита результатов расчета строительных конструкций здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	<p>Знает основные требования к строительным конструкциям.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов расчета, строительных конструкции объекта ТиАЭ.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.06	Строительные материалы в тепловой и атомной энергетике
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	4 з.е. (144 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Строительный инжиниринг объектов тепловой и атомной энергетики» является формирование уровня освоения компетенций обучающегося в области выбора, проектирования и применения специальных строительных материалов на объектах тепловой и атомной энергетики.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-4.8. Расчетное определение химического и элементного состава материала.	Знает роль химического и элементного состава строительных материалов в определении их свойств, а также влияние химического состава на свойства материалов.
	Знает, как рассчитывать химический и элементный состав материалов по данным о минеральном, фазовом и технологическом составе материалов на основании химического состава минералов и компонентов.
	Имеет навыки (основного уровня) расчетного определения химического и элементного состава материалов по данным о минеральном, фазовом и технологическом составе материалов на основании химического состава минералов и компонентов.
ПК-4.9. Выбор заполнителей для обеспечения требуемой термической стойкости бетона.	Знает нормативные документы по жаростойким бетонам.
	Знает конструкции зданий объектов тепловой и атомной энергетики, требующие применения жаростойких материалов и бетонов, предъявляемые к ним требования.
	Знает роль заполнителей при различных цементах в обеспечении требуемой термической жаростойкости и радиационной стойкости бетонов.
	Знает характеристики жаростойкости бетонов,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>определяемые заполнителями, требования к заполнителям для обеспечения требуемой жаростойкости и радиационной стойкости бетонов.</p> <p>Знает пути обеспечения и повышения жаростойкости и радиационной стойкости бетонов за счет заполнителей.</p> <p>Знает, как прогнозировать термические и радиационные изменения жаростойких бетонов по виду заполнителя.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) выбора заполнителей для обеспечения требуемой термической и радиационной стойкости бетона.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) прогнозирования термических и радиационных изменений жаростойких бетонов по виду заполнителя.</p>
ПК-4.10. Расчет наведенной радиоактивности бетонов для конструкции радиационной защиты ядерных реакторов.	<p>Знает конструкции объектов атомной энергетики, требующие применения специальных материалы для снижения наведенной радиоактивности.</p> <p>Знает механизм и причины образования радиоактивности материалов и конструкций объектов атомной энергетики, факторы, определяющие наведенную радиоактивность материалов, способы снижения наведенной радиоактивности и радиационного загрязнения материалов</p> <p>Знает методы расчета наведенной радиоактивности строительных материалов.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) выбора заполнителей и цементов для снижения наведенной радиоактивности бетонов для конструкции радиационной защиты ядерных реакторов.</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) расчета наведенной радиоактивности бетонов для конструкции радиационной защиты ядерных реакторов.</p>
ПК-4.11. Подбор состава бетона требуемой плотности для радиационной защиты в соответствии заданными	<p>Знает нормативные документы по бетонам радиационной защиты.</p> <p>Знает основные требования к материалам экранов радиационной защиты и пути их обеспечения.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
условиями.	Знает о роли плотности бетонов в радиационной защите и в обеспечении высоких защитных свойств бетонов.
	Знает, как обеспечить требуемую плотность бетона и подобрать состав бетона требуемой плотности для радиационной защиты в соответствии заданными условиями.
	Имеет навыки (основного уровня) выбора компонентов бетона (заполнителей, цемента, добавок) для обеспечения требуемой плотности в соответствии заданными условиями.
	Имеет навыки (основного уровня) подбора состава бетона требуемой плотности в соответствии заданными условиями.
ПК-4.12. Документирование результатов расчетного обоснования состава строительных материалов объекта тепловой (атомной) энергетики.	Знает какие расчетные обоснования состава строительных материалов объекта тепловой и атомной энергетики необходимо производить при проектировании этих объектов.
	Знает методы расчетных обоснований состава строительных материалов объекта тепловой и атомной энергетики, которые необходимо производить при проектировании этих объектов.
	Знает, какие документы необходимо разрабатывать по результатам расчетного обоснования состава строительных материалов объекта тепловой и атомной энергетики, а также требования к составу этих документов.
	Имеет навыки (основного уровня) документирования результатов расчетного обоснования состава строительных материалов объекта тепловой (атомной) энергетики.
ПК-7.7. Проведение исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой.	Знает, какие расчетные методы в области строительных материалов могут быть использованы в методиках проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики.
	Знает, как проводить исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой
	Имеет навыки (начального уровня) проведения исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.8. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	Знает, как обрабатывать результаты исследования и получать (принимать, разрабатывать) экспериментально-статистические модели, описывающие поведение исследуемого объекта в сфере строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.
	Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов исследования и получения (приема, разработки) экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта в сфере строительных материалов объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-8.7. Оценка влияния источников ионизирующего излучения на окружающую среду при выводе из эксплуатации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает, какие факторы необходимо учитывать при оценке влияния источников ионизирующего излучения на окружающую среду при выводе из эксплуатации здания (сооружения) тепловой и атомной энергетики
	Знает, как оценивать влияния источников ионизирующего излучения на окружающую среду при выводе из эксплуатации здания (сооружения) тепловой и атомной энергетики
	Имеет навыки (начального уровня) оценивания влияния источников ионизирующего излучения на окружающую среду при выводе из эксплуатации здания (сооружения) атомной энергетики
ПК-8.8. Оценка воздействия на окружающую среду работ по выводу из эксплуатации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает, какие факторы необходимо учитывать при оценке воздействия на окружающую среду работ по выводу из эксплуатации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
	Знает, как оценивать воздействия на окружающую среду работ по выводу из эксплуатации здания (сооружения) тепловой и атомной энергетики.
	Имеет навыки (начального уровня) оценивания воздействия на окружающую среду работ по выводу из эксплуатации зданий (сооружений) атомной энергетики.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.07	Вывод из эксплуатации объектов использования тепловой и атомной энергии
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	7 з.е. (252 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Вывод из эксплуатации объектов использования тепловой и атомной энергии» является формирование компетенций обучающегося в области энергетического строительства, приобретение научных и инженерных знаний и навыков проведения работ и исследований на заключительной стадии жизненного цикла объектов тепловой и атомной энергии, с учетом влияния предыдущих стадий, начиная со стадии проектирования.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-8.1. Выбор исходных требований к разрабатываемой проектной по выводу из эксплуатации объекта использования атомной энергии	Знает исходные требования и состав исходной информации для разработки комплекта документов по выводу из эксплуатации
	Имеет навыки (начального уровня) анализа состава комплекта проектной документации для начала работ по подготовке к выводу из эксплуатации
	Имеет навыки (основного уровня) подбора необходимого комплекта исходных документов, содержащих результаты инженерных изысканий на стадии проектирования, необходимых для начала этапа подготовки к выводу из эксплуатации
ПК-8.2. Оценка состояния здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики на момент начала вывода из эксплуатации	Знает конструктивные и объемно-планировочные решения зданий и сооружений, планируемых для вывода из эксплуатации
	Знает основные положения нормативных документов, регулирующих, порядок оценки технического состояния на предварительном этапе подготовки к выводу из эксплуатации
	Имеет навыки (начального уровня) подбора правил, методов, методик и программ для оценки технического состояния зданий и сооружений
ПК-8.3. Сбор исходных данных для разработки решений по выводу из эксплуатации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектных решений текущему состоянию на момент подготовки к выводу из эксплуатации
	Знает состав исходных данных, порядок их сбора и представления для разработки технических решений по выводу из эксплуатации.
	Имеет навыки (начального уровня) анализа результатов сбора данных в необходимом и достаточном объеме для разработки технических решений на стадии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>подготовки к выводу из эксплуатации</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) разработки вариантных технических решений по выводу из эксплуатации зданий и сооружений</p>
<p>ПК-8.4. Выбор способа вывода из эксплуатации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики</p> <p>ПК-8.5. Разработка плана мероприятий по выводу из эксплуатации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики</p>	<p>Знает современные стратегии и варианты вывода из эксплуатации объектов энергетики</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) оценки основных технико-экономических показателей различных вариантов вывода из эксплуатации</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) по методам выбора и оценки параметров оптимизированного варианта вывода из эксплуатации</p> <p>Знает современные методики и планы по разработке программ подготовки и проведения работ по выводу из эксплуатации объектов использования атомной</p> <p>Знает современные подходы, основные положения, цели и задачи проекта вывода из эксплуатации</p> <p>Знает основные задачи, методики, объекты и приборное обеспечение при проведении комплексного инженерного и радиационного обследования зданий и сооружений</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) составления заключения по результатам комплексного инженерного и радиационного обследования</p>
	<p>Имеет навыки (начального уровня) по составлению плана организации контроля за обеспечением безопасности работ по выводу из эксплуатации</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) составления плана мероприятий по выводу из эксплуатации</p>
<p>ПК-8.6. Разработка программы обеспечения качества по выводу из эксплуатации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики</p> <p>ПК-8.7. Оценка влияния источников ионизирующего излучения на окружающую среду при выводе из эксплуатации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики</p>	<p>Имеет навыки (основного уровня) составления заключения по результатам завершения укрупненных этапов работ для представления в регулирующие органы</p> <p>Знает назначение, содержание и требования к составлению программ контроля качества при выводе из эксплуатации</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) по осуществлению контроля качества выполнения работ по выводу из эксплуатации</p> <p>Знает основные источники радиационной опасности в зданиях и сооружениях объектов атомной энергетики за счет загрязнения радионуклидами и наведенной активности</p>
	<p>Имеет навыки (начального уровня) по классификации источников ионизирующих излучений на остановленных для вывода из эксплуатации объектов с точки зрения опасности для персонала, населения и окружающей среды</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки технических решений при проведении демонтажа загрязненных радионуклидами строительных конструкций с точки зрения их воздействия на персонал, население и окружающую среду</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Имеет навыки (основного уровня) разработки программ комплексного инженерного и радиационного обследования зданий и сооружений, выводимых из эксплуатации блоков АЭС для оценки объемов радиоактивных отходов за счет остаточной радиоактивности строительных конструкций
ПК-8.8. Оценка воздействия на окружающую среду работ по выводу из эксплуатации здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает современные методики и методы минимизации радиационно-экологического воздействия на окружающую среду при выводе из эксплуатации
	Имеет навыки (начального уровня) оперативной оценки опасности для монтажного персонала, населения и окружающей среды работ по выводу из эксплуатации
	Имеет навыки (основного уровня) составления отчета по оценке воздействия на окружающую среду при проведении работ по выводу из эксплуатации

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.08	Управление жизненным циклом объектов использования тепловой и атомной энергии
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	8 з.е. (288 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Управление жизненным циклом объектов использования тепловой и атомной энергии» является формирование компетенций обучающегося в области управления проектом строительства объекта тепловой и атомной энергетики.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.1. Контроль комплектности проектной документации для строительства/реконструкции здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает состав проектной документации для строительства/реконструкции здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики. Знает требования к комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (начального уровня) контроля комплектности проектной документации для строительства/реконструкции объекта тепловой (атомной) энергетики.
ПК-6.2. Составление матрицы ключевых событий основных этапов и сроков жизненного цикла проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает состава матрицы ключевых событий основных этапов и сроков жизненного цикла проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (начального уровня) составления матрицы ключевых событий основных этапов и сроков жизненного цикла проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики.
ПК-6.3. Контроль соответствия проекта организации строительства матрице ключевых событий проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает основные процессы управления проектами. Имеет навыки (начального уровня) по контролю соответствия проекта организации строительства матрице ключевых событий проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики.
ПК-6.4. Разработка компенсационных мероприятий по управлению отклонениями в производственной деятельности.	Знает виды компенсационных мероприятий по управлению отклонениями в производственной деятельности. Имеет навыки (начального уровня) определения отклонений по реализации проекта и разработки компенсационных мероприятий.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-6.5. Формирование организационной структуры проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает о типах организационных структур инвестиционно-строительного проекта. Знает методы формирования организационной структуры проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (начального уровня) формирования организационной структуры проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики.
ПК-6.6. Формирование матрицы компетенций исполнителей по этапам реализации проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает необходимые компетенции исполнителей по этапам реализации проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (начального уровня) формирования матрицы компетенций исполнителей по этапам реализации проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики
ПК-6.7. Разработка недельно-суточного задания на определенный вид работ.	Знает основные показатели при разработке недельно-суточного задания на определенный вид работ. Имеет навыки (начального уровня) разработки недельно-суточного задания на определенный вид работ.
ПК-6.8. Составление плана финансирования на отдельную фазу жизненного цикла проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает этапы финансирования по каждой фазе жизненного цикла проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (начального уровня) составления плана финансирования на отдельную фазу жизненного цикла проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики.
ПК-6.9. Разработка плана (графика) работ строительства/реконструкции здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает методики разработки плана (графика) работ строительства/реконструкции здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (начального уровня) разработки плана (графика) работ строительства/реконструкции здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики
ПК-6.10. Составление плана создания (развития) производственной базы строительства объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает состав планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики. Имеет навыки (начального уровня) составления планов по созданию и развитию производственной базы строительства объекта тепловой/атомной энергетики.
ПК-6.11. Оценка надежности участников проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики на основании заданной методики.	Знает методы оценки надежности участников проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики на основании заданной методики. Имеет навыки (начального уровня) оценки надежности участников проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики на основании заданной методики.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.09	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	328 академических часов	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)» является формирование компетенций обучающегося в области физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения психофизической готовности к будущей профессиональной деятельности в строительной отрасли, создания устойчивой мотивации и потребности к здоровому образу и спортивному стилю жизни.

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

Код и наименование индикатора достижений компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Знает специфику организации и проведения занятий по физической культуре и спорту в НИУ МГСУ
	Имеет навыки (начального уровня) применения рациональных способов и приемов сохранения физического и психического здоровья, профилактики психофизического и нервно-эмоционального утомления, ведя здоровый образ жизни
	Имеет навыки (начального уровня) использования знания особенностей функционирования человеческого организма и отдельных его систем под влиянием занятий физическими упражнениями и спортом в различных условиях
УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знает формы, мотивацию выбора, направленность, планирование самостоятельных занятий и особенности их проведения в зависимости от возраста и пола, спортивной подготовленности и функционального состояния
	Имеет навыки (начального уровня) определения индивидуального уровня развития физических качеств, владения основными методами и способами планирования направленного формирования двигательных умений и навыков
	Имеет навыки (начального уровня) владения методами самоконтроля (стандарты, индексы, функциональные пробы, упражнения-тесты) для оценки физического развития, функциональной и физической подготовленности
УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей	Имеет навыки (начального уровня) составления и проведения самостоятельных занятий физическими упражнениями гигиенической, тренировочной или реабилитационно-восстановительной направленности

Код и наименование индикатора достижений компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
организма	Имеет навыки (основного уровня) применения средств и методов физической культуры для формирования и развития физических качеств
	Имеет навыки (основного уровня) эффективного и экономичного владения жизненно важными способами передвижения (ходьба, бег, передвижение на лыжах, плавание)
УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и поддержания работоспособности	Имеет навыки (начального уровня) подбора упражнения для освоения технических приемов в избранном виде спорта
	Имеет навыки (начального уровня) использования в процессе занятий технические средства (тренажерные комплексы)
	Имеет навыки (начального уровня) использования методов самоконтроля для разработки индивидуальных программ оздоровительной и тренировочной направленности
	Имеет навыки (начального уровня) с помощью средств и методов реабилитации восстанавливать трудоспособность организма
	Имеет навыки (начального уровня) организации и проведения соревнования по избранному виду спорта
	Имеет навыки (начального уровня) реализации индивидуальных комплексных программ коррекции здоровья
	Имеет навыки (основного уровня) выполнения технических приемов, тактических действий в избранном виде спорта
	Имеет навыки (основного уровня) применения избранного вида спорта или системы физических упражнений, раскрывать их возможности для саморазвития и самосовершенствования
УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Имеет навыки (начального уровня) с помощью средств и методов реабилитации восстанавливать трудоспособность организма после травм и перенесенных заболеваний
	Имеет навыки (начального уровня) применения организационных форм, средств и методов профессионально-прикладной подготовки для развития и коррекции профессионально важных качеств
	Имеет навыки (начального уровня) применения методов современных педагогических, медико-биологических и психологических средств реабилитации и восстановления
	Имеет навыки (начального уровня) проведения производственной гимнастики

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.10	Научно-техническое сопровождение строительства объектов энергетики
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Научно-техническое сопровождение строительства объектов энергетики» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области обеспечения безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.1. Постановка задач исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	Знает , что такое научно-техническое сопровождение, на каких этапах и в отношении каких объектов оно проводится, согласно действующей нормативной документации Знает общие требования к научно-техническому сопровождению на различных этапах жизненного цикла объекта, в соответствии с нормативными документами; Имеет навыки (начального уровня) формулирования инженерных задач при научно-техническом сопровождении в проектной деятельности.
ПК-7.2. Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	Знает основные методы и/или методики, используемые в научно-техническом сопровождении на различных этапах жизненного цикла объекта; Знает основной состав расчетных схем, для различных задач научно-технического сопровождения в проектной деятельности; Знает основные методы и/или методики, используемые в расчете строительных конструкций с использованием альтернативных сертифицированных программных средств; Имеет навыки (начального уровня) выбора метода и/или методики расчета строительных конструкций с использованием альтернативных сертифицированных программных средств.
ПК-7.3. Составление плана исследований объектов тепловой и атомной энергетики (или окружающей среды)	Знает основной (примерный) состав, включаемый в программу работ, при научно-техническом сопровождении на этапе проектирования объекта тепловой и атомной энергетики; Имеет навыки (начального уровня) составления плана программы работ, при научно-техническом сопровождении на этапе проектирования объекта энергетики.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-7.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Имеет навыки (начального уровня) определения перечня ресурсов, необходимых для решения конкретной задачи научно-технического сопровождения на этапе проектирования объекта энергетики.
ПК-7.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики	Знает , как составляются аналитические обзоры научно-технической информации в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики; Имеет навыки (начального уровня) составления аналитического обзора способов учета различных видов нагрузок (воздействий) для конкретного сооружения, входящего в комплекс объектов тепловой и атомной энергетики.
ПК-7.6. Разработка физической (или математической) модели исследуемого объекта	Имеет навыки (начального уровня) по разработке математической модели с различными способами учета нагрузок (воздействий) для конкретного сооружения, входящего в комплекс объектов тепловой и атомной энергетики, в альтернативных сертифицированных программных средствах.
ПК-7.7. Проведение исследования в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики в соответствии с его методикой	Знает , общетеоретические основы проведения исследований; Имеет навыки (начального уровня) проведения исследования с использованием составленных ранее математических моделей для конкретного сооружения, входящего в комплекс объектов тепловой и атомной энергетики, в альтернативных сертифицированных программных средствах.
ПК-7.8. Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	Знает общие требования, предъявляемые к результатам исследований; Знает общие математические методы обработки информации; Имеет навыки (начального уровня) по первичной обработке результатов математическими методами.
ПК-7.9. Оформление аналитического научно-технического отчета по результатам исследования	Знает требования, предъявляемые к отчету о научно-исследовательской работе, в соответствии с ГОСТ 7.32-2017; Имеет навыки (начального уровня) по составлению отчета о научно-исследовательской работе, в соответствии с ГОСТ 7.32-2017.
ПК-7.10. Представление и защита результатов проведённого научного исследования	Имеет навыки (начального уровня) представления и защиты результатов проведённого исследования

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.01.01	Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Социальная адаптация лиц с ограниченными возможностями в условиях профессиональной деятельности» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области саморазвития и поддержания актуального состояния для адекватного выполнения профессиональной деятельности в режиме безопасности.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний	Знает функции и роль самооценки в формировании личности Знает влияние уровня притязаний на развитие личности Имеет навыки (основного уровня) определения уровня самооценки Имеет навыки (основного уровня) определения уровня притязаний
УК-6.2 Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения	Знает содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития Знает способы саморазвития и самомотивации Знает приемы целедостижения для профессионального и личностного развития Имеет навыки (основного уровня) применения методов и средств обучения и самоконтроля для своего профессионального развития
УК-6.3 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	Знает социальные требования к психическому здоровью работника Знает способы поддержания психического здоровья, исходя из собственных возможностей и требований профессии Знает механизмы внешней и внутренней социально-психологической адаптации Знает личностные ограничения в учебной и профессиональной деятельности Знает формы и виды мышления Знает способы управления рабочим временем Знает причины возникновения социальной дезадаптации Имеет навыки (основного уровня) самостоятельной и методически грамотной разработки плана поддержания физического и психического здоровья Имеет навыки (основного уровня) использования приемов творческого мышления при решении задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.6 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выбора траектории собственного профессионального роста	<p>Знает возможности социальной адаптации при работе в коллективе</p> <p>Знает этапы и виды карьерного роста</p> <p>Знает средства обучения и самоконтроля своего профессионального развития</p> <p>Знает подходы к решению профессиональных задач, исходя из собственных возможностей и требований рынка труда</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) учета требований рынка труда для постановки целей профессионального роста</p>
УК-6.7 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	<p>Знает концепцию командных ролей</p> <p>Знает преимущества и недостатки работы в команде</p> <p>Знает способы оценки собственных интеллектуальных и эмоциональных ресурсов, необходимых для продуктивного взаимодействия в команде</p> <p>Знает механизмы возникновения и развития конфликтных ситуаций в коллективе</p> <p>Знает способы анализа конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности</p> <p>Знает способы разрешения конфликтной ситуации в учебно-профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки собственных интеллектуальных и эмоциональных ресурсов, необходимых для взаимодействия внутри команды</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) оценки вклада каждого участника команды, в том числе своего, в деятельность команды</p>
ПК-2.8 Контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	<p>Знает личные возможности и ограничения в профессиональной деятельности</p> <p>Имеет навыки (основного уровня) создания здоровых и безопасных условий труда для лиц с ограниченными возможностями</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.01.02	Безопасность на строительной площадке
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Безопасность на строительной площадке» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области производственной безопасности в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знает методы выявления и распознавания производственных опасностей и вредностей
	Знает причины травматизма при проведении основных строительных работ
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знает основные способы защиты человека от опасностей и вредностей при проведении основных строительных работ
	Имеет навыки (начального уровня) по расчету производственного освещения, такелажных устройств, профиля устойчивого откоса, временной устойчивости железобетонной колонны
УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему	Знает основные принципы и способы оказания первой помощи пострадавшему
ПК-2.8 Контроль соблюдения требований охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает требования охраны труда при обследовании (испытании) строительной конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
ПК-5.6 Составление плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке строительства	Знает основное содержание плана мероприятий по соблюдению требований охраны труда и пожарной безопасности на участке строительства.
ПК-5.18. Контроль выполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает основные способы контроля выполнения требований охраны труда и пожарной безопасности при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.
	Имеет навыки (начального уровня) по контролю выполнения требований охраны при строительстве, реконструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПКр-1.6 Составление плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Знает основное содержание плана мероприятий по обеспечению безопасности на строительной площадке, соблюдению требований охраны труда и пожарной безопасности.

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.01.03	Основы теории принятия решений
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	3 з.е. (108 академических часов)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Основы теории принятия решений» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области математических методов принятия решений.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации	Знает как описать суть проблемных ситуаций на основе системного подхода и математических моделей
	Имеет навыки (начального уровня) описания проблемных ситуаций
УК-1.2 Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Знает составляющие проблемной ситуации и связи между ними, что позволяет выработать стратегию действий при принятии решений
	Имеет навыки (начального уровня) по выявлению проблемной ситуации
УК-1.8 Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации, формулирование и аргументирование выводов суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знает основные способы обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии)
	Имеет навыки (начального уровня) выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации в том числе с применением философского и математического понятийного аппарата
ПК-7.2 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает основные математические методы и методики проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений, основанные на математических моделях линейного программирования, теории игр, экспертных методах
	Имеет навыки (начального уровня) в постановке задачи линейного программирования и определения метода исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений на базе детерминированных и стохастических подходов
ПК-7.3 Составление плана исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает основные принципы применения методов принятия решений в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) составления планов исследования задач в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений

	математическими методами обработки данных
ПК-7.4 Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений	Знает методы принятия решений - детерминированные и стохастические, необходимые для проведения исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
	Имеет навыки (начального уровня) составления перечня ресурсов, основанные на математических моделях, необходимых для проведения исследования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-7.6 Разработка физической (или математической) модели исследуемого объекта	Знает основные принципы математического и физического моделирования
	Имеет навыки (начального уровня) математического моделирования в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений
ПК-7.7 Проведение исследования в соответствии с его методикой	Знает основные этапы линейного программирования при проведении исследования
	Имеет навыки (начального уровня) проведения системных исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений в соответствии с методологией линейного и стохастического программирования
ПК-7.8 Обработка результатов исследования и получение экспериментально-статистической модели, описывающей поведение исследуемого объекта	Знает методики обработки результатов исследования, методы корреляционного и регрессионного анализа и имитационного моделирования
	Имеет навыки (начального уровня) обработки результатов исследований в сфере строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений методами корреляционного и регрессионного анализа и прогнозирования их поведения на всех этапах жизненного цикла с применением методов имитационного моделирования

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.02.01	Информационно-строительный инжиниринг в тепловой и атомной энергетике
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетике	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	9 з.е. (324 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Информационно-строительный инжиниринг в тепловой и атомной энергетике» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области инженерно-технической, организационной и управленческой деятельности с использованием информационных технологий при проектировании и строительстве объектов ТИАЭ.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-5.11 Разработка плана по созданию и развитию строительной базы объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает назначение строительного-монтажной базы. Имеет навыки (начального уровня) компоновки строительного-монтажной базы.
ПК-5.12 Подготовка технической информации для составления договоров с субподрядными организациями на производство отдельных видов работ по строительству здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает порядок подготовки технической информации для составления договоров с субподрядными организациями на различных этапах жизненного цикла строительного объекта Имеет навыки (начального уровня) выбора средств механизации для стабильного производства СМР Имеет навыки (основного уровня) выбора средств механизации СМР.
ПК-5.13 Подготовка исполнительной документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ по возведению (реконструкции) и вводу в эксплуатацию здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает состав проекта организации строительства. Знает требования к разработке строительных генеральных планов. Знает методы организации строительного-монтажных работ. Знает состав и последовательность проведения пусконаладочных работ. Имеет навыки (начального уровня) составления актов, журналов, отчетов о выполнении работ.
ПК-5.14 Контроль соблюдения норм охраны труда, пожарной и экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики	Знает принципы обеспечения безопасности при пусконаладочных работах на объектах ТИАЭ. Имеет навыки (начального уровня) разработки мероприятий по обеспечению безопасной эксплуатации объекта ТИАЭ при проведении ремонтных работ.

<p>ПК-5.15 Выбор мер по борьбе с коррупцией в организации, осуществляющей деятельность в сфере строительства объектов тепловой и атомной энергетики</p>	<p>Знает методы использования информационных технологий для подготовки объективной информации о ходе СМР. Имеет навыки (начального уровня) описания требований к информационной модели строительного объекта для подтверждения проектно сметной документации. Имеет навыки (основного уровня) составления различных информационных моделей.</p>
<p>ПК-6.11 Оценка надежности участников проекта строительства объекта тепловой (атомной) энергетики на основании заданной методики.</p>	<p>Знает организационно - управленческие структуры строительной организации Имеет навыки (начального уровня) распределения функциональных обязанностей ключевых участников проекта</p>
<p>ПК-6.12 Определение стоимости проектируемого объекта тепловой (атомной) энергетики по приближённым методикам</p>	<p>Знает методики расчета ввода новых генерирующих центров. Имеет навыки (начального уровня) экономического обоснования строительства объектов ТИАЭ.</p>

АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ		
Шифр, наименование дисциплины	Б1.В.ДВ.02.02	Безопасность ТЭС и АЭС
Код и наименование направления подготовки/ специальности	08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений	
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Строительство сооружений тепловой и атомной энергетики	
Уровень образования	специалитет	
Трудоемкость дисциплины	9 з.е. (324 академических часа)	

Цель освоения дисциплины.

Целью освоения дисциплины «Безопасность ТЭС и АЭС» является углубление уровня освоения компетенций обучающегося в области обеспечения безопасности при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов тепловой и атомной энергетики.

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1. Выбор и систематизация исходной информации о строительном объекте тепловой (атомной) энергетики для проведения радиационно-экологического изыскания.	Знает цель и задачи экологических изысканий в строительстве объектов энергетики. Знает основной порядок проведения экологических изысканий в строительстве объектов энергетики. Имеет навыки (основного уровня) выбора исходной информации о строительном объекте тепловой (атомной) энергетики для проведения экологических изысканий
ПК-2.2. Составление плана мероприятий по проведению радиационно-экологического изыскания для строительного объекта тепловой (атомной) энергетики.	Знает состав экологических изысканий в строительстве объектов энергетики. Имеет навыки (начального уровня) по составлению плана мероприятий проведения экологических изысканий для строительного объекта тепловой (атомной) энергетики.
ПК-2.3 Определение потребности в материально-технических ресурсах для проведения радиационно-экологического изыскания на строительном объекте тепловой (атомной) энергетики	Имеет навыки (начального уровня) по определению потребности в материально-технических ресурсах для проведения экологических изысканий для строительного объекта (тепловой или атомной энергетики).
ПК-2.5. Документирование результатов радиационно-экологического изыскания для строительного объекта	Имеет навыки (основного уровня) по документированию результатов экологических изысканий для строительного объекта тепловой (атомной) энергетики.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
тепловой (атомной) энергетики.	
ПК-2.6. Обработка результатов радиационно-экологического изыскания для строительного объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает основные методы обработки результатов экологических изысканий в строительстве объектов энергетики. Имеет навыки (основного уровня) по обработке результатов экологических изысканий для строительного объекта тепловой (атомной) энергетики.
ПК-2.7. Составление проекта отчета радиационно-экологического изыскания для строительного объекта тепловой (атомной) энергетики	Знает примерный состав отчета об экологических изысканиях в строительстве объектов энергетики. Имеет навыки (начального уровня) по составлению проекта отчета об экологических изысканиях для строительного объекта тепловой (атомной) энергетики.
ПК-2.8. Контроль соблюдения требований охраны труда при проведении радиационно-экологического изыскания для строительного объекта тепловой (атомной) энергетики.	Знает основные требования охраны труда при проведении экологических изысканий в строительстве объектов энергетики. Имеет навыки (основного уровня) соблюдения основных требований охраны труда при проведении экологических изысканий в строительстве объектов энергетики.
ПК-2.9. Составление плана мероприятий по метрологическому контролю оборудования и средств измерений, применяемых для проведения радиационно-экологического изыскания на строительном объекте тепловой (атомной) энергетики	Знает основные требования метрологического контроля оборудования и средств измерений, применяемых при проведении экологических изысканий в строительстве объектов энергетики. Имеет навыки (основного уровня) подготовки оборудования и средств измерений к работе при проведении экологических изысканий в строительстве объектов энергетики. Имеет навыки (начального уровня) по составлению плана мероприятий по метрологическому контролю оборудования и средств измерений, применяемых для проведения экологических изысканий строительного объекта тепловой (атомной) энергетики.
ПК-9.1. Выбор нормативно-технической документации для организации работ по обеспечению безопасности здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	Знает основные требования нормативно-технической документации с помощью, которой обеспечивается безопасность зданий (сооружений) тепловой (атомной) энергетики. Имеет навыки (начального уровня) по выбору необходимой нормативно-технической документации с помощью, которой обеспечивается безопасность, в зависимости от назначения здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.
ПК-9.2. Сбор данных о техническом состоянии конструкций здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.	Знает что такое техническое состояние здания (сооружения) его строительных конструкций. Знает порядок оценки технического состояния здания (сооружения) и его строительных конструкций в соответствии с действующими нормативно-техническими документами. Имеет навыки (начального уровня) по сбору данных о техническом состоянии конструкций здания (сооружения).

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-9.3. Составление плана проведения мониторинга технического состояния здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.</p>	<p>Знает что такое мониторинг технического состояния здания (сооружения) и его строительных конструкций. Знает порядок проведения мониторинга технического состояния здания (сооружения) и его строительных конструкций. Имеет навыки (начального уровня) по составлению плана проведения мониторинга технического состояния здания (сооружения), его строительных конструкций.</p>
<p>ПК-9.4. Выполнение натуральных наблюдений за техническим состоянием здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики и окружающей среды.</p>	<p>Знает визуальный метод обследования строительных конструкций здания (сооружения). Знает методы производства наблюдений за состоянием окружающей среды вблизи расположения объектов тепловой (атомной) энергетики. Зачем они выполняются, и какой набор контролируемых параметров в них входит. Имеет навыки (начального уровня) по выполнению натуральных наблюдений за техническим состоянием строительных конструкций здания (сооружения), визуальным методом оценки. Имеет навыки (начального уровня) по выполнению натуральных наблюдений за состоянием окружающей среды, по отдельным контролируемым параметрам.</p>
<p>ПК-9.5. Оценка технического состояния здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики на соответствие требованиям безопасности.</p>	<p>Знает виды технического состояния здания (сооружения) и его строительных конструкций. Имеет навыки (начального уровня) по оценке технического состояния здания (сооружения) и его строительных конструкций в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, основываясь на визуальном методе.</p>
<p>ПК-9.6. Определение потенциальных источников опасности на заданном этапе производства электрической энергии.</p>	<p>Знает виды потенциальных источников опасности при производстве электрической энергии. Имеет навыки (начального уровня) по определению потенциальных источников опасности при производстве электрической энергии.</p>
<p>ПК-9.7. Выявление возможных причин аварий и отказов в здании (сооружении) тепловой (атомной) энергетики.</p>	<p>Знает что такое авария, инцидент, событие, отказ на объекте энергетики и в строительстве. А также нормативно-технические документы в соответствии, с которыми классифицируются события, и осуществляется порядок расследования на объектах энергетики и при аварии строительных конструкций зданий и сооружений. Знает основные методики МЧС действующие в строительстве. Знает что такое риск, основные положения менеджмента риска. Основные методы оценки риска. Знает виды потенциальных источников опасности на площадке и в зданиях и сооружениях объектов энергетики. Имеет навыки (начального уровня) по определению возможных причин аварий и отказов в здании (сооружении) тепловой (атомной) энергетики.</p>
<p>ПК-9.8. Выбор технического решения по приведению состояния здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.</p>	<p>Знает основные требования норм и правил, действующих в строительстве в области безопасности. Имеет навыки (начального уровня) анализа технической информации. Имеет навыки (начального уровня) выбора технических решений по приведению состояния строительных конструкций здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики к требованиям безопасной эксплуатации.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ПК-9.9. Контроль выполнения требований охраны труда при ведении работ по эксплуатации и ремонту здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.</p>	<p>Знает основные требования охраны труда при ведении работ по эксплуатации и ремонту здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) контроля соблюдения основных требований охраны труда при производстве ремонтно-строительных работ.</p>
<p>ПК-9.10. Разработка (корректировка) плана мероприятий по защите работников (персонала) здания (сооружения) тепловой (атомной) энергетики в случае проектной аварии.</p>	<p>Знает что такое проектная авария на объекте энергетики.</p> <p>Знает основные сценарии развития проектных аварий на объектах энергетики.</p> <p>Имеет навыки (начального уровня) по корректировке плана мероприятий по защите персонала объекта энергетики в случае аварии в здании (сооружении).</p>