МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Казанский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по образовательной деятельности

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

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

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

ПРОГРАММА БАКАЛАВРИТА

Направление подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

направленность (профиль)
«Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций»

Форма обучения
очная

Год набора: **2020**

Согласовано, руководитель
ОПОП, зав.каф., д.т.н., проф.

Кафедра ТСМИК

_____Хозин В.Г.

Казань – 2020

Код и название дисциплины

Блок 1	**Дисциплины (модули)**
Б1.О	**Обязательная часть**
Б1.О.01	История (история России, всеобщая 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 в отрасли. Коррупционные риски
Б1.О.07	Социальное взаимодействие в отрасли
Б1.О.08	Математика
Б1.О.09	Информационные технологии
Б1.О.10	Физика
Б1.О.11	Химия
Б1.О.12	Инженерная и компьютерная графика
Б1.О.13	Экономика отрасли
Б1.О.14	Теоретическая механика
Б1.О.15	Механика жидкости и газа
Б1.О.16	Основы технической механики
Б1.О.17	Инженерная геология
Б1.О.18	Инженерная геодезия
Б1.О.19	Строительные материалы
Б1.О.20	Основы архитектуры
Б1.О.21	Основы строительных конструкций
Б1.О.22	Основы геотехники
Б1.О.23	Основы водоснабжения и водоотведения
Б1.О.24	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
Б1.О.25	Электротехника и электроснабжение
Б1.О.26	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
Б1.О.27	Средства механизации строительства
Б1.О.28	Технологические процессы в строительстве
Б1.О.29	Организация строительного производства
Б1.О.30	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
Б1.О.31	Инженерная экология
Б1.В	**Часть формируемая участниками образовательных отношений**
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
Б1.В.02	Технологические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций
Б1.В.03	Химия полимеров
Б1.В.04	Методы исследования строительных материалов
Б1.В.05	Химический анализ
Б1.В.06	Процессы и аппараты технологии строительных материалов
Б1.В.07	Теплотехническое оборудование технологии строительных материалов и изделий
Б1.В.08	Бетоноведение
Б1.В.09	Механическое оборудование предприятий стройиндустрии
Б1.В.10	Технология силикатных строительных материалов
Б1.В.11	Технология теплоизоляционных и акустических материалов
Б1.В.12	Технология бетона, строительных изделий и конструкций
Б1.В.13	Технология современных светопрозрачных конструкций
Б1.В.14	Технология изоляционных и отделочных работ
Б1.В.15	Введение в нанотехнологию
Б1.В.16	Технология природных строительных материалов и изделий на их основе
Б1.В.17	Технология полимерных строительных материалов
Б1.В.18	Технология кровельных и гидроизоляционных материалов
Б1.В.19	Проектирование предприятий строительных изделий и конструкций
Б1.В.20	Технология строительной керамики
Б1.В.ДВ.01	**Б1.В.ДВ.01.01** Местные строительные материалы
	Б1.В.ДВ.01.02 Долговечность строительных материалов
Б1.В.ДВ.02	**Б1.В.ДВ.02.01** Исследование строительных материалов на основе органического сырья

	Б1.В.ДВ.02.02 Исследование строительных материалов на основе неорганического сырья
ФТД	**Факультативы**
ФТД.01	Русский язык и культура речи
ФТД.02	Деловой иностранный язык
ФТД.03	Коррупция и борьба с ней
ФТД.04	Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма
ФТД.05	История Татарстана
ФТД.06	Строительная химия

Дисциплина **«История (история России, всеобщая история)»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций, отражающих системное представление о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений в коллективе, развитие способности к конструктивному использованию психологических знаний, умений и навыков в процессе межличностного и социально-ролевого взаимодействия.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Выявляет общее и особенное в историческом развитии России	Знать: основные закономерности историко-культурного развития России, основные события и наиболее известные персоналии российской истории Уметь: логически и последовательно излагать факты; объяснять причинно-следственные связи, используя общие и специальные понятия и термины Владеть: навыками целостного подхода к анализу проблем общества.
	УК-5.2 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Знать: о геополитических, этносоциальных и культурных факторах становления и развития Российского государства Уметь: всесторонне и объективно оценивать историческое прошлое, не допуская нигилистического и поверхностного отношения Владеть: навыками освоения культуры прошлого и настоящего.
	УК-5.3 Выявляет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Знать: основные события и наиболее известные персоналии региональной истории. Уметь: оценивать вклад культур народов России в российское культурное наследие. Владеть: навыками ведения диалога как способа отношения к культуре и обществу.
	УК-5.4 Выявляет влияние взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	Знать: основные закономерности и процессы развития мировой цивилизации. Уметь: выявлять общее и особенное в развитии мировых процессов. Владеть: навыками анализа в освоении культурного наследия.
	УК-5.5	Знать: основные закономерности историко-культурного развития России, основные события и наиболее известные персоналии рос-

	Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки	сийской истории Уметь: объяснять причинно-следственные связи, используя общие и специальные понятия и термины Владеть: навыками исторического анализа; навыками целостного подхода к анализу исторических и культурных процессов развития общества.
	УК-5.8 Выявляет влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	Знать: основные этапы развития межкультурных коммуникаций. Уметь: выявлять тенденции и особенности межэтнических связей. Владеть: навыками анализа межэтнических коммуникаций.

Дисциплина **«Иностранный язык»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 7 ЗЕ/ 252 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен*	
Цель освоения дисциплины	углубление уровня освоения у обучающихся компетенции в сфере иноязычного профессионального общения

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Использует коммуникативно-ценный речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения (с учетом вопросов, предметов обсуждения, которые составляют содержательную сторону общения)	Знать: коммуникативно-ценный речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения Уметь: использовать коммуникативно-ценный речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения Владеть: речевым материалом на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения
	УК-4.2 Выполняет сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки	Знать: как выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки. Уметь: выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки. Владеть: способностью выполнять сообщения или доклады на иностранном языке после предварительной подготовки.

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

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.3 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе применяет философский понятийный аппарат	Знать: основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления; Уметь: применять понятийно-категориальные аппарат, основные законы гуманитарных и социальных наук в профессиональной деятельности; Владеть: базовыми категориями и понятиями курса, навыками целостного подхода к анализу проблем общества;
	УК-1.5 Выявляет системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знать: многообразие форм и способов культурного освоения мира; основные направления взаимоотношения личности и общества; общие закономерности социальной коммуникации; Уметь: применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции; Владеть: навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии для решения социальных и профессиональных задач.
	УК-1.4 Выявляет диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения её достоверности	Знать: предпосылки и условия становления и развития научного знания; основные методы и уровни научного знания. Уметь: проводить сравнительный анализ различных точек зрения. Владеть: навыками ведения дискуссии для решения социальных и профессиональных задач.

Дисциплина **«Безопасность жизнедеятельности»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*

Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в сфере безопасности жизнедеятельности.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.4 Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знать: требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды Уметь: разрабатывать меры техники безопасности и охраны труда при выполнении работ на рабочих местах, их техническом оснащении и при размещении технологического оборудования Владеть: методами контроля за соблюдением выполнения необходимых мероприятий по технике безопасности и охраны труда при производстве работ на рабочих местах, их техническом оснащении, а также при размещении технологического оборудования
Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составляет документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знать: безопасную организацию рабочих мест, их технического оснащение, принципы безопасного размещения технологического оборудования.¶- требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты ок-ружающей среды¶ Уметь: разрабатывать меры техники безопасности и охраны труда при выполнении работ на рабочих местах, их техническом оснащении и при размещении тех-нологического оборудования Владеть: навыками разработки документов для проведения базового инструктажа по охране труда и пожарной безопасности
	ОПК-9.2 Контролирует соблюдение требований охраны труда на производстве	Знать: требования охраны труда на производстве Уметь: разрабатывать меры техники безопасности и охраны труда при выполнении работ на рабочих местах, их техническом оснащении и при размещении технологического оборудования Владеть: методами контроля за соблюдением выполнения необходимых мероприятий по технике безопасности и охраны труда при производстве работ на рабочих местах, их техническом оснащении, а также при размещении технологического оборудования
Способен создавать и	УК-8.1	Знать: методы защиты от воздействия вред-

поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	ных и опасных факторов на строительном производстве и в условиях чрезвычайных ситуаций Уметь: выбирать способы защиты от воздействия вредных и опасных факторов на строительном производстве и в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть: методами и способами защиты от воздействия вредных и опасных факторов на строительном производстве и в условиях чрезвычайных ситуаций
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: методы защиты от воздействия вредных и опасных факторов в условиях чрезвычайных ситуаций Уметь: выбирать методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций Владеть: методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	УК-8.3 Выбирает правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	Знать: мероприятия по технике безопасности и охране труда по профилактике, предупреждению и защите работающих от производственного травматизма, а также защите населения при чрезвычайных ситуациях Уметь: реализовывать меры техники безопасности и охраны труда при организации рабочих мест, их тех-ническом оснащении, размещении технологического оборудования; Владеть: методами и способами контроля за соблюдением технологической дисциплины, а также методиками приемки, освоения и обслуживания технологического оборудования и машин с позиций безопасности
	УК-8.4 Оказывает первую помощь пострадавшему	Знать: способы оказания первой доврачебной медицинской помощи пострадавшим Уметь: выбирать способы оказания первой доврачебной медицинской помощи пострадавшим Владеть: способами оказания первой доврачебной медицинской помощи пострадавшими

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

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения**	**Результаты обучения**

	компетенции	
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний	Знать: роль и значение физической культуры в жизни человека и общества Уметь: применять на практике разнообразие средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности; Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
	УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: научно практические основы физической культуры, спортивной тренировки и здорового образа жизни Уметь: творчески использовать на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья

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

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знать: Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности Уметь: анализировать и основываться на правовых аспектах на этапах согласования при комплексной разработке градостроительных и объемно-планировочных решений в проектной документации Владеть: нормативно-правовой базой основных отраслей российского права, в т.ч. в области архитектурной и строительной деятельности
	ОПК-4.2	основные требования нормативно-правовых

	Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве Уметь: анализировать основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве Владеть: нормативно-правовой базой основных отраслей российского права, в т.ч. в области архитектурной и строительной деятельности
	ОПК-4.3 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Знать: требования к особенностям обеспечения граждан с ограниченными возможностями здоровья и маломобильных групп населения Уметь: ориентироваться в основных нормативно-правовых актах в области профессиональной деятельности архитектора и применять действующие нормативные правовые акты для решения задач юридического сопровождения разрабатываемых объектов строительства Владеть: нормативно-правовой базой основных отраслей российского права, в т.ч. регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
	ОПК-4.5 Составляет распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	Знать: требования российского законодательства в области проектирования строительных объектов Уметь: свободно оперировать юридическими понятиями и категориями; осуществлять проверки безопасного состояния объектов различного назначения, участвовать в экспертизах их безопасности, регламентированных действующим законодательством Российской Федерации Владеть:нормативно-правовой базой основных отраслей российского права, в т.ч. в области строительной деятельности
	ОПК-4.6 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знать: проектно-строительную документацию для нормативного сопровождения строительного объекта Уметь: пользоваться действующей нормативной проектной строительной документации применительно к объекту строительства Владеть: навыками пользования нормативно-технической и нормативно-правовой доку-

		ментацией
Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.3 Контролирует соблюдение мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Знать: требования к мероприятиям по борьбе с коррупцией в производственном подразделении Уметь: организовать контроль за соблюдением мероприятий по борьбе с коррупцией в производственном подразделении Владеть: навыками организации контроля за соблюдением мероприятий по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Определяет социально-правовую сущность и признаки коррупции, причины и условия возникновения и распространения коррупции в обществе	Знать: знать требования правовых основ отраслей права (гражданского, трудового, административного, уголовного, экологического и других), применительно к профессиональной деятельности, а также к ее возможной коррупционной составляющей Уметь: - оперировать юридическими понятиями и категориями; - определять оптимальные способы защиты своих прав и законных интересов¶ Владеть: - сформированными навыками выявления проявлений коррупционных составляющих в разрабатываемой проектной документации, их анализа и оперативоного реагирования
	УК-10.2 Определяет уровни опасности коррупции и ее последствия, механизмы предупреждения и устранения факторов риска коррупции в социальной и профессиональной сфере	Знать: - нормативно-правовую базу отраслей российского права, в т.ч. в области хозяйственной и предпринимательской деятельности Уметь: - оценивать возможности проявления коррупционной составляющей, а при ее обнаружении принимать противодействующие меры для ее ликвидации Владеть: - опытом применения нормативно-правовой базы основных отраслей российского права в области противодействия коррупции
	УК-10.3 Анализирует актуальные направления антикоррупционной политики, прогнозирует и моделирует профессиональную деятельность на основе требований доктринальных документов и законодательства в сфере противодействия коррупции	Знать: - правовые основы и систему законодательства Российской Федерации в сфере профессиональной деятельности и сфере борьбы с коррупцией Уметь: - логически грамотно выражать свою точку зрения по юридически-правовой проблематике в сфере коррупционной составляющей в профессиональной деятельности Владеть: - основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки правовой информации, навыками работы с компьютером как средством управления правовой информацией

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Знать: - методы и способы решения правовых задач исходя из требований современной нормативной базы регулирования правовых отношений Уметь: - свободно оперировать юридическими понятиями и категориями; ¶- определять оптимальные способы защиты своих прав и законных интересов¶ Владеть:- нормативно-правовой базой основных отраслей российского права, в т.ч. в области хозяйственной и предпринимательской деятельности, а также в области борьбы с коррупцией

Дисциплина **«Социальное взаимодействие в отрасли»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций, отражающих системное представление о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений в коллективе, развитие способности к конструктивному использованию психологических знаний, умений и навыков в процессе межличностного и социально-ролевого взаимодействия.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Систематизирует типы социального взаимодействия; устанавливает и поддерживает контакты, обеспечивающие эффективную работу в трудовом коллективе	Знать: основные психологические теории, индивидуально-психологические характеристики личности; налаживания взаимодействия и взаимопонимания в процессе общения, основы этики и культуры межличностного общения, виды коммуникативных барьеров, способы разрешения и предотвращения конфликтов Уметь: пользоваться научной терминологией; эффективно применять вербальные и невербальные средства общения; налаживать эффективное взаимодействие и взаимопонимание в процессе общения с учетом личностных и индивидуально-психологических особенностей партнеров и на основе моральных норм, принятых в обществе, анализировать причины возникновения и находить способы преодоления барьеров в общении; выбирать эффективную стратегию поведения в конфликте Владеть: основными психологическими понятиями; приемами вербальной и невербальной коммуникации; навыками установления контактов с партнерами по общению с уче-

		том их личностных и индивидуально-психологических особенностей и на основе моральных норм, принятых в обществе; методами преодоления коммуникативных барьеров в общении с коллегами, различными стратегиями поведения в конфликтной ситуации.
	УК-3.2 Осуществляет приемы командной работы с учетом этапов командообразования и реализации ролей в команде	Знать: виды малых групп, стили лидерства, психологические особенности группового и командного взаимодействия, психологические особенности руководителя и исполнителя Уметь: выбирать наиболее эффективную форму делового общения в зависимости от ситуации, организовывать работу отдельных сотрудников и группы в целом, диагностировать индивидуально-типологические особенности личности сотрудников и подбирать в соответствии с этим эффективный стиль руководства Владеть: навыками делового общения, методическим инструментарием изучения особенностей личности и навыками распределения функциональных и командных ролей в зависимости от индивидуальных особенностей сотрудников
Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.5 Применяет основные способы ведения деловых переговоров, деловых совещаний, деловых переписок, телефонных переговоров	Знать: формы, функции, средства и стили делового общения, особенности передачи информации; этику речевого взаимодействия, типы деловых собеседников, служебный этикет Уметь: строить эффективные формы взаимодействия с различными типами деловых собеседников при проведении деловых совещаний и переговоров, применять приемы формирования позитивных межличностных отношений в деловом общении Владеть: техникой и тактикой общения в деловых организациях, методикой ведения дискуссий, деловых бесед и переговоров, навыками публичной и письменной речи, телефонных разговоров
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.6 Выбирает способ взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Знать: способы межличностного и межгруппового взаимодействия при выполнении функциональных обязанностей Уметь: применять методы межличностного и межгруппового взаимодействия в профессиональной сфере Владеть: навыками эффективного профессионального общения при взаимодействии с коллегами
	УК-5.7	Знать: Знать: специфику профессиональных и

		межличностных конфликтов в организации (и способы решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности)
	Выбирает способ решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Уметь: осуществлять диагностику конфликтных ситуаций и выбирать эффективную стратегию поведения в конфликте Владеть: навыками профилактики и разрешения конфликтных ситуаций в деловых взаимодействиях
	УК-5.8 Выявляет влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	Знать: организационную культуру и межкультурное взаимодействие в коллективе Уметь: налаживать межкультурное и социальное взаимодействие и взаимопонимание в коллективе Владеть: навыками эффективного общения и межкультурной коммуникации в профессиональной среде
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирует цели личностного и профессионального развития, условия их достижения	Знать: методы и технологии целеполагания и целереализации Уметь: выявлять индивидуально-психологические свойства субъекта социального взаимодействия, проводить самооценку и оценку уровня саморазвития, диагностику направленности личности, организовывать собственную работу в соответствии с принципами тайм-менеджмента Владеть: навыками составления планов личностного и профессионального роста
	УК-6.2 Оценивает личностные, ситуативные и временные ресурсы	Знать: индивидуально-психологические свойства субъекта социального взаимодействия, понятия профессионального роста и саморазвития Уметь: выявлять индивидуально-психологические свойства личности, проводить самооценку и оценку уровня саморазвития, диагностику направленности личности, организовывать собственную работу в соответствии с принципами тайм-менеджмента Владеть: методами оценки личностных характеристик и техниками эффективного управления временем
	УК-6.3 Оценивает уровень саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определяет пути саморазвития	Знать: методами оценки личностных характеристик и техниками эффективного управления временем Уметь: анализировать и оценивать свои возможности, выбирать стратегии личностного развития на основе принципов самообразования Владеть: инструментами и методами управления временем при выполнении конкретных задач саморазвития

Дисциплина «Математика» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 10 ЗЕ/ 360 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирования и развития уровня освоения у обучающихся общепрофессиональных компетенций в сфере строительства, связанных с применением физико-математического аппарата для решения задач, возникающих в ходе их профессиональной деятельности.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.6 Решает инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии	Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию. Уметь: использовать основные математические понятия при решении профессиональных задач. Уметь: использовать основные математические понятия при решении профессиональных задач.
	ОПК-1.7 Решает уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая математический анализ, дифференциальные уравнения и числовые и функциональные ряды. Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая математический анализ, дифференциальные уравнения и числовые и функциональные ряды. Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и профильной направленности, с применением аппарата математического анализа.
	ОПК-1.8 Обрабатывает расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами	Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая теорию вероятностей и основы математической статистики. Уметь: обрабатывать экспериментальные данные с применением теории вероятностей и математической статистики Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и профильной направленности, применяя математический аппарат теории вероятностей и математической статистики.

Дисциплина «Физика» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 5 ЗЕ/ 180 часов*

форма промежуточной аттестации – экзамен	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в сфере современного естественнонаучного мировоззрения, необходимых для использования полученных знаний при решении профессиональных задач

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Знать: основные физические законы и границы применения основных физических законов, лежащие в основе процессов , протекающих на объекте профессиональной деятельности Уметь: выявлять и классифицировать физические процессы, протекающие на объектах профессиональной деятельности Владеть: навыками использования основных общефизических законов и принципов для выявления и классификации физических процессов, протекающих на объектах профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать: основные характеристики физических процессов (явлений), характерные для объектов профессиональной деятельность Уметь: определять характеристики физических процессов(явлений), характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического(экспериментального) исследования Владеть: навыками использования основных общефизических законов и принципов для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического(экспериментального) исследования
	ОПК-1.4 Представляет базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)	Знать: базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математических уравнений Уметь: выявить и истолковать естественнонаучную сущность физических процессов и явлений Владеть: навыками описания базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математических уравнений
	ОПК-1.5 Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач	Знать: базовые физические законы для решения задач профессиональной деятельности Уметь: выбирать физические законы для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками использования физики-

	профессиональной деятельности	математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности

Дисциплина **«Химия»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций о химических процессах, происходящих при производстве строительных материалов и эксплуатации строительных конструкций, а также умений по применению полученных знаний при изучении других дисциплин.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Знать: роль химии в современной строительной индустрии, технологии производства строительных изделий и конструкций; основные химические понятия и законы, объясняющие строение и химические свойства простых веществ и химических соединений Уметь: составлять уравнения типовых химических реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям, делать прогноз о влиянии различных факторов на ход процессов. Владеть: основными знаниями, полученными в лекционном курсе химии, для прогнозирования свойств строительных материалов, различных конструкций, используемых в различных условиях
	ОПК-1.3 Определяет характеристики химического процесса (явления), характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Знать: характерные особенности химических процессов, присущих для объектов профессиональной деятельности, их определение и оценку свойств Уметь: проводить расчеты основных параметров и оценивать их влияние на ход физико-химических процессов Владеть: методиками выполнения основных химических лабораторных операций; основами работы с учебной, научной и справочной литературой по химии.
	ОПК-1.5 Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач	Знать: теоретические основы фундаментальных разделов химии: основные законы, общие закономерности химических процессов, их связь с областью профессиональной деятельности. Уметь: применять естественнонаучные законы в практической деятельности для объяснения и решения практических задач.

	профессиональной деятельности	Владеть: навыками логического мышления, чтобы понимать взаимосвязь химических процессов и явлений с различными областями профессиональной деятельности

Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 7 ЗЕ/ 252 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет, экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов профессиональных компетенций в области методов построения проекционных изображений, геометрического моделирования пространства и его элементов; углубление освоения компетенций в области применения законов геометрического формирования для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций необходимых для создания проектно-конструкторской документации; освоение студентами компетенций в области использования современных графических компьютерных технологий по построению двух и трехмерных геометрических моделей объекта.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.10 Владеет методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	Знать: основные правила построения проекционных изображений зданий и сооружений, двух и трехмерных моделей. Уметь: готовить проектную рабочую документацию, выполнять и читать чертежи, применять методы проецирования в профессиональной деятельности. Владеть: навыками создания чертежей, конструкторской документации, в том числе с применением графических пакетов программ.
	ОПК-1.11 Решает инженерные задачи с помощью комплекса родственных технологий и процессов: машинное обучение, виртуальные агенты и экспертные системы	Знать: стандарты выполнения проектно-конструкторской документации. Уметь: применять графические пакеты компьютерных программ и сети Интернет. Владеть: основными приемами создания проектно-конструкторской документации.
	ОПК-1.9	Знать: основные законы геометрического формирования, построение и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, основные понятия, аксиомы и наиболее важные соотношения и формулы геометрии, эле-

	Владеет основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для использования правил единой системы конструкторской документации при оформлении чертежей и выполнении технической документации	менты тригонометрии, правила построения чертежа. Уметь: воспринимать оптимальное соотношение частей и целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, выполнять геометрические построения, представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве. Владеть: графическими способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости, навыками использования чертежных инструментов и компьютерных графических пакетов для выполнения чертежей.
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать: методы геометрического моделирования пространства и его элементов. Уметь: выполнять и читать чертежи зданий, сооружений, конструкций. Владеть: навыками использования графических компьютерных технологий по построению двух и трехмерных геометрических моделей.

Дисциплина **«Экономика отрасли»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	является формирование у обучающихся компетенций в области использования экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности, а также в проведении анализа экономической эффективности работы производственного подразделения

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Анализирует главные факторы, определяющие формы и пути развития мировой экономики, содержание основных инструментов государственной внешнеэкономической политикой	Знать: условия, причинно-следственные связи, законы, факторы функционирования экономики на макро- и микроуровнях Уметь: применять понятийно-категориальный аппарат, находить и использовать источники экономической информации, выявлять основные тенденции развития экономики в стране и мире Владеть: культурой мышления, способностью к восприятию, обобщению, анализу экономической информации, к постановке цели и выбору путей её достижения
	УК-9.2	Знать: современные теоретические концеп-

	Ориентируется в базовых понятиях макроэкономики, проводит оценки функционирования организаций в условиях глобальной конкуренции	ции функционирования макроэкономики на основе обсуждения и анализа формальных моделей Уметь: делать сравнительный анализ различных (альтернативных) моделей экономики с обсуждением основных научных дискуссий, ведущихся¶между разными экономическими школами Владеть: навыками теоретического анализа проблем экономики на макроуровне с целью понимания условий экономической оптимизации национальных хозяйственных систем
	УК-9.3 Использует методологию анализа потребительских рынков, в том числе при принятии решений, связанных с операциями на мировых рынках	Знать: Сущность рынка (его структуры, свободных ниш и сегментов, а также той ниши, в которой работает предприятие) Уметь: анализировать информацию о конкурентах и потребителях, спросе на товары и услуги их ценах Владеть: навыками оценки возможных рисков на рынках и мотивов поведения потребителя

Дисциплина **«Теоретическая механика»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций в области механического взаимодействия, равновесия и движения абсолютно твердых материальных тел, а также в области прочности, жесткости и устойчивости деформируемых тел.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования¶ (ОПК-1);¶	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Знать: основные положения, законы и теоремы механики. Области их применения. Техническую терминологию, названия элементов конструкций строительства и машиностроения. Уметь: выбирать наиболее эффективные пути решения встречающихся задач. Владеть: методами математического анализа и математического моделирования для решения задач механики (теорией решения неоднородных систем алгебраических уравнений, векторной алгеброй, методами решения обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами применительно к задачам движения и изгиба, методами решения задач на собственные значения и др.)

Способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Знать: О научном единстве всех механических дисциплин, изучаемых в вузе, об общности их методологии, законов и принципов. Структурные блоки курса механики, основные задачи механики (проблемные, носящие теоретический характер) разобранные и решенные в рамках данной программы. Знать литературные источники. Уметь: Обобщать результаты известных решений на новые задачи, возникающие в практической деятельности Владеть: методами исследования равновесия и движения механических систем, методами анализа напряженно – деформированного состояния элементов конструкций, навыками моделирования, навыками перехода от реальной задачи к расчетной схеме, позволяющей применить знакомый или вновь освоенный математический аппарат.
		Знать: теоретические основы экспериментальных методов. Знать экспериментальные методы определения механических величин, например, моментов инерции твердых тел, коэффициента восстановления при ударе, изучаемые в курсе Уметь: пользоваться приборами для замеров деформаций и стандартными лицензионными программами Владеть: методами экспериментального определения механических и прочностных характеристик материалов; выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений; практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчетов, оформления результатов расчета

Дисциплина **«Основы технической механики»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций в области прочности, жесткости и устойчивости деформируемых тел.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявляет и классифицирует физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности	Знать: основные принципы, положения и гипотезы сопротивления материалов; основные формулы и уравнения, определяющие напряженно-деформированное состояние бруса и стержневых конструкций при различных случаях их нагружения; условия прочности, жесткости и устойчивости бруса; Уметь: применять методы математического анализа и математического моделирования при составлении расчетных схем и определении внутренних усилий, напряжений, деформаций и перемещений бруса и стержневых конструкций; ставить граничные условия при моделировании двух- и трехмерных задач. Владеть: методами расчета типовых строительных конструкций, связанных с расчетами брусьев и стержневых конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Знать: прочностные характеристики и механические свойства (упругость, пластичность, анизотропия) строительных материалов; методы и практические приемы расчета стержней, стержневых систем, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях; Уметь: грамотно составлять расчетные схемы; определять теоретически внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения, подбирать необходимые размеры сечений стержней из условий прочности, жесткости и устойчивости. Владеть: навыками составления расчетных схем и анализа напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях.

Дисциплина **«Инженерная геология»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций у обучающихся в сфере инженерных изысканий в строительстве.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**

Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.10 Владеет методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	Знать: Методы проведения инженерных изысканий Уметь: В зависимости от поставленных задач подбирать методику проведения изысканий Владеть: навыками использования лицензионных универсальных и специализированных программных комплексов и графических пакетов программ
	ОПК-1.2 Определяет характеристики физического процесса (явления), характерные для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать: Основные виды геологических изысканий Уметь: Определять объем и виды применяемых разведочных выработок при изысканиях Владеть: Знаниями для принятия решений по возможности строительства в конкретных геологических условиях
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.3 Оценивает инженерно-геологические условия строительства, выбирает мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий	Знать: Возможные изменения геологической среды под влиянием строительства и эксплуатации сооружений, негативно влияющие на условия работы Уметь: Выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений) Владеть: Навыками разработки защитных мероприятий по снижению негативного влияния последствий геологических процессов
Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать: Основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к выполнению инженерных изысканий в строительстве Уметь: Руководствоваться существующими требования нормативных документов при составлении программы изысканий Владеть: навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в справочных руководствах
Способен участвовать в инженерных изы-	ОПК-5.1	Знать: Полный перечень выполняемых работ при проведении изысканий

сканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Уметь: Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с видом строительства Владеть: Навыками составления программы изысканий
	ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	Знать: Требования нормативных документов к оформлению результатов инженерных изысканий Уметь: Правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки Владеть: Навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в отчетах по инженерно-геологическим изысканиям
	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: Состав, состояние и свойства геологической среды, развивающиеся в ней природные и техногенно вызванные процессы; свойства грунтов и их характеристики Уметь: Правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых Владеть: Навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов
	ОПК-5.4 Выбирает способ выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: Виды применяемых при изысканиях разведочных выработок и способов отбора образцов грунтов Уметь: Правильно составлять документацию по оформлению результатов бурения скважин Владеть: Навыками оформления образцов грунта, перевозки и хранения их
	ОПК-5.6 Выполняет основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: Основные этапы проведения инженерных изысканий Уметь: Документально оформлять результаты основных этапов проведения изысканий Владеть: Навыками составления инженерно-геологических карт и разрезов
	ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	Знать: Правила оформления результатов бурения разведочных скважин и шурфов Уметь: Строить геологические колонки и развертки шурфов Владеть: Навыками описания образцов грунта после отбора их со скважин и шурфов
	ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	Знать: Основные виды лабораторных исследований грунтов Уметь: Правильно анализировать результаты испытаний грунтов в лабораторных и полевых условиях Владеть: Навыками камеральной обработки результатов испытаний грунтов
	ОПК-5.9	Знать: Основные методики расчетов по полу-

	Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	чению механических характеристик грунтов на основе результатов испытаний Уметь: Проводить расчеты по определению деформационных и прочностных характеристик грунтов Владеть: Навыками статистической обработки результатов экспериментальных исследований
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.4 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий Уметь: на основании существующих норм и правил определять возможность дальнейшего строительства Владеть: навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в нормативных документах

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

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать: состав работ и технологию проведения инженерных изысканий Уметь: выбирать конкретные данные и информацию перед проведения работ по инженерным изысканиям Владеть: навыками составления работ для проведения инженерных изысканий
	ОПК-5.10 Оформляет и представляет результаты инженерных изысканий	Знать: нормативную документацию по оформлению и представлению результатов инженерных изысканий Уметь: оформлять и представлять результаты инженерных изысканий Владеть: выполнением оформления и представления результатов инженерных изысканий

	ОПК-5.11 Контролирует соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать: Основы трудового законодательства Российской Федерации, требования охраны труда при проведении работ Уметь: Применять нормативные требования охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям Владеть: работой с нормативной документацией по охране труда
	ОПК-5.2 Выбирает нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: Нормативные правовые акты в области инженерных изысканий, в том числе трудовое законодательство Российской Федерации Уметь: Применять методики производства геодезических наблюдений и измерений, используемые при выполнении конкретного вида инженерно-геодезических работ Владеть: работой с нормативной документацией
	ОПК-5.3 Выбирает способ выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	Знать: состав работ по выполнению инженерно-геодезических изысканий в соответствии с поставленной задачей Уметь: осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий Владеть: навыками по выполнению инженерно-геодезических изысканий в строительстве
	ОПК-5.5 Выполняет базовые измерения при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	Знать: номенклатуру нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию инженерных изысканий Уметь: применять методики проведения базовых измерений при проведении инженерных изысканий Владеть: выполнением базовых измерений, расчетов обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.7 Документирует результаты инженерных изысканий	Знать: документацию результатов инженерных изысканий Уметь: документировать результаты инженерных изысканий Владеть: выполнением оформления и представления результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.8 Выбирает способ обработки результатов инженерных изысканий	Знать: нормативную документацию, регламентирующую обработку результатов инженерных изысканий Уметь: осуществлять выбор способа обработки результатов инженерных изысканий Владеть: программным обеспечением, применяемого для камеральной обработки результатов инженерных изысканий
	ОПК-5.9 Выполняет требуемые	Знать: нормативную документацию по обработке результатов инженерных изысканий Уметь: выбирать методы и способы расчета

	расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	для обработки результатов инженерных изысканий Владеть: методами и способами выполнения расчета для обработки результатов инженерных изысканий

Дисциплина **«Строительные материалы»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций в области прочности, жесткости и устойчивости деформируемых тел.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.5 Выбирает базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности	Знать: Основы органической и неорганической химии Уметь: сочетать знания в области химии с навыками инженерной деятельности Владеть: Алгоритмом составления химических реакций
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.6 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)	Знать: Необходимые характеристики материалов в зависимости от назначения Уметь: производить сравнительный технико-экономический анализ при выборе материалов Владеть: информацией о современных видах строительных материалов
	ОПК-3.4 Определяет качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать: Стандартные методы испытаний строительных материалов Уметь: На основе экспериментальных данных самостоятельно производить расчеты при определении характеристик материала Владеть: Методикой оценки качества материалов неразрушающими методами
Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов	ОПК-7.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знать: Классификацию, маркировку строительных материалов Уметь: правильно выбирать материал с учетом требований к нему нормативно-технических документов Владеть: Методикой испытаний материалов изделий и конструкций

измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.5 Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знать: Нормативно техническую документацию, регламентирующую требования к строительным материалам Уметь: произвести оценку соответствия применяемых материалов требованиям нормативно-технических документов Владеть: Методиками расчета при определении характеристик материала с целью оценки возможности применения его в конструкциях
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: потребность в исходных ресурсах при производстве строительных материалов и изделий Уметь: производить расчет и оптимизацию состава материала Владеть: Технологией производства строительных материалов изделий и конструкций

Дисциплина **«Основы архитектуры»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций в области разработки объемно-планировочных и конструктивных решений при проектировании объектов строительства

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.3 Выбирает типовые объёмно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Знать: функциональные основы проектирования зданий Уметь: выбирать конструктивные системы и конструктивные схемы зданий для реализации объемно-планировочных и архитектурно-художественных решений Владеть: методикой выбора объемно-планировочных и конструктивных решений зданий с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
	ОПК-6.5 Разрабатывает узел строительной конструкции здания	Знать: типовые конструктивные решения узлов и элементов зданий Уметь: разрабатывать узлы сопряжения элементов зданий Владеть: методами проектирования узлов и элементов зданий в соответствии с техническим заданием

	ОПК-6.6 Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать: основные требования нормативно-технических документов, устанавливающих правила выполнения графической части проектной документации здания Уметь: разрабатывать архитектурно-строительные решения (планы, разрезы, фасады и узлы сопряжения отдельных элементов) зданий и сооружений Владеть: навыками выполнения графической части проектной документации здания с использованием средств автоматизированного проектирования

Дисциплина **«Основы строительных конструкций»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость – 4 ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов компетенций в области расчета и проектирования строительных конструкций зданий и сооружений из различных материалов

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбирает информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию о заданном объекте	Знать: основную нормативную и техническую документацию по проектированию конструкций из различных строительных материалов Уметь: использовать указания нормативной и технической документации при расчете и конструировании элементов конструкций из раз-личных строительных материалов Владеть: алгоритмами расчётов конструктивных элементов по действующим нормативным документам
	ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать: основные принципы расчета и оформления результатов с помощью прикладных ПК. Уметь: рассчитывать основные конструкции сооружений при различных силовых воздействиях с помощью алгоритмов в ПК Exel Владеть: методикой оформления чертежей и пояснительных записок с помощью графического программного комплекса типа AutoCAD и текстового редактора Microsoft Office Word
	ОПК-2.5 Выбирает нужные источники информации и данные, анализирует, запоми-	Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для проектирования основных конструкциями Уметь: пользоваться поисковыми запросами

	нает и передаёт информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	в сети интернет, в справочных базах данных Владеть: использованием основных поисковых алгоритмов и фильтров в сети Интернет
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	Знать: естественнонаучные основы (законы) механики разрушения конструкций из различных строительных материалов Уметь: применять естественнонаучные основы (законы) при определении прочности, трещиностойкости и деформативности конструкций из различных строительных материалов Владеть: методиками расчета конструкций из различных строительных материалов
	ОПК-3.5 Выбирает конструктивную схему здания, оценивает преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы	Знать: основные конструктивные схемы для зданий (сооружений) различного назначения Уметь: разрабатывать схемы расположения несущих конструкций зданий (сооружений), узлы их стыков Владеть: навыками выполнения чертежей конструкций (схем расположения, узлов) вручную и с помощью ПК Автокад (Компас)
	ОПК-3.7 Оценивает условия работы строительных конструкций, оценивает взаимное влияние объектов строительства и окружающей среды	Знать: негативные факторы окружающей среды, влияющие на материалы конструкций Уметь: определять требования к конструкциям с учетом условий (среды) эксплуатации Владеть: нормативными методиками защиты конструкций от коррозии и других негативных факторов окружающей среды
	ОПК-3.8 Выбирает строительные материалы для строительных конструкций (изделий)	Знать: основные свойства различных конструктивных материалов, их достоинства и недостатки Уметь: определять необходимые свойства материалов для различных конструкций Владеть: методиками определения свойств материалов
Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также норма-	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строи-	Знать: структуру основной нормативной документации по расчету конструкций зданий и сооружений Уметь: выбирать необходимые нормативные документы при расчете конструкций Владеть: использованием справочно-

тивные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	тельства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	правовой системы "Гарант"
	ОПК-4.4 Представляет информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знать: нормативные документы по составу проектной документации при разработке конструкций Уметь: выполнять основные чертежи конструкций и ведомости в соответствии с требованиями к проектной документации Владеть: основными требованиями по составу проектной документации при разработке конструкций
Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знать: структуру конструктивного раздела проекта Уметь: выбирать необходимый состав чертежей и ведомостей при проектировании конструкций Владеть: последовательностью проработки (деталировки) чертежей конструкций зданий (сооружений)
	ОПК-6.11 Составляет расчётную схему здания (сооружения), определяет условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знать: основные расчетные схемы зданий (сооружений) Уметь: определять нагрузки в зависимости от выбранной расчетной схемы конструкций Владеть: методиками определения нагрузок в зависимости от вида конструкций, их расположения и условий эксплуатации
	ОПК-6.12 Оценивает прочность, жёсткость и устойчивость элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: нормативные требования по прочности, жесткости и устойчивости конструкций Уметь: определять прочность, жесткость и устойчивость с помощью формул строительной механики и расчетов в ПК Лира (Скад) Владеть: методиками расчета основных конструкций здания вручную и помощью ПК Лира.
	ОПК-6.2 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы и строительные конструкции	Знать: основные требования к исходным данным для проектирования строительных конструкций Уметь: выбирать необходимые исходные данные в зависимости от вида конструкций Владеть: предварительно назначать сечения и материал конструкций, их компоновку, в зависимости от функционального назначения и района строительства
	ОПК-6.5	Знать: основные узлы стыков несущих кон-

	Разрабатывает узел строительной конструкции здания	струкций Уметь: выбирать размеры и детали стыка конструкций Владеть: методикой расчета основных стыков конструкций
	ОПК-6.6 Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать: основные требования к графической части проектной документации на строительные конструкции Уметь: выполнять основные схемы расположения, узлы их стыков, спецификации и ведомости Владеть: методикой оформления чертежей вручную и с помощью ПК Автокад (Компас)
	ОПК-6.8 Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и техническое задание на проектирование	Знать: основные требования нормативно-технических документов к строительным конструкциям Уметь: анализировать допустимость проектных решений по требованиям норм. Владеть: методиками оценки прочности, устройчивости и эксплуатационной пригодности конструкций из различных строительных материалов на действие заданных нагрузок
	ОПК-6.9 Определяет основные нагрузки и воздействия, действующие на строительные конструкции здания (сооружения)	Знать: основные нагрузки и воздействия, учитывемые при проектировании конструкций Уметь: определять основные нагрузки и воздействия, составлять сочетания нагрузок и воздействий Владеть: нормативными методиками оценки нагрузок и воздействий на конструкции зданий (сооружений)

Дисциплина **«Основы геотехники»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся компетенций в сфере технологических процессов в строительстве

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и	ОПК-4.2 Выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-	Знать: нормативную базу в области инженерных изысканий, виды геологических изысканий Уметь: на основании существующих норм и

проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, строительным конструкциям, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	правил строить геологические разрезы и разбираться в них и определять возможность дальнейшего строительства Владеть: навыками по профессиональному восприятию инженерно-геологической информации в нормативных документах, в справочных руководствах, а так же в отчетах по инженерно-геологическим изысканиям
Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определяет состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать: состав, состояние и свойства геологической среды, развивающиеся в ней природные и техногенно вызванные процессы; свойства грунтов и их характеристики Уметь: отличать и определять основные виды горных пород, правильно анализировать данные инженерно-геологических изысканий строительной площадки и выбирать оптимальный тип фундамента для данного сооружения Владеть: навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов, основными методами проектирования оснований и фундаментов зданий и сооружений
	ОПК-5.9 Выполняет требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: возможные изменения геологической среды под влиянием строительства и эксплуатации сооружений, негативно влияющие на условия работы Уметь: правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых Владеть: знаниями для принятия решений по возможности строительства в конкретных геологических условиях
Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.13 Оценивает устойчивость и деформируемость грунтового основания здания	Знать: существующие методы и средства физического моделирования грунтов в основании зданий и сооружений и откосах Уметь: подбирать соответствующие расчетные модели грунтов для различных грунтовых условий Владеть: методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости оснований сооружений и фундаментов
Способен определять	УК-2.4	Знать: закономерности формирования на-

круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	пряженно-деформированного состояния грунтового массива в зависимости от действующих внешних факторов Уметь: определять напряжения в массиве грунта под действием внешних нагрузок Владеть: методами расчетов по определению деформаций и несущей способности грунтов в основании сооружений, давления грунта на ограждающие конструкции

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

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.2 Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	Знать: методы и методики решения задач в области водоснабжения и водоотведения. Уметь: выбирать методику решения задач в области водоснабжения и водоотведения. Владеть: методиками решения задач в области водоснабжения и водоотведения.
Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знать: нормативную базу, необходимую при проектировании систем водоснабжения и водоотведения. Уметь: пользоваться научно-технической литературой в области водоснабжения и водоотведения. Владеть: методами анализа научно-технической литературы в области водоснабжения и водоотведения.
Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке	ОПК-6.1 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем	Знать: состав и последовательность выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения здания (сооружения). Уметь: выбирать состав работ по проектированию систем водоснабжения и водоотве-

расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	дения здания (сооружения). Владеть: последовательностью выполнения работ по проектированию систем водоснабжения и водоотведения здания (сооружения).
	ОПК-6.10 Определяет основные параметры инженерных систем здания	Знать: основные параметры систем водоснабжения и водоотведения здания. Уметь: определять основные параметры систем водоснабжения и водоотведения здания. Владеть: методикой определения основных параметров систем водоснабжения и водоотведения.
	ОПК-6.14 Расчётно обосновывает режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Знать: режимы работы систем водоснабжения и водоотведения здания. Уметь: обосновывать режимы работы систем водоснабжения и водоотведения здания. Владеть: расчетом режимов работы систем водоснабжения и водоотведения здания.
	ОПК-6.4 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	Знать: типовые решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения здания. Уметь: выбирать типовые решения и технологическое оборудование систем водоснабжения и водоотведения здания. Владеть: методикой выбора типового решения и технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения здания.

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

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации,	ОПК-6.1 Выбирает состав и последовательность выполнения работ по проектированию зда-	Знать: Знать: состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование Уметь: Уметь: выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с

в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ния (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	техническим заданием на проектирование Владеть: основами выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	ОПК-6.10 Определяет основные параметры инженерных систем здания	Знать: основные параметры инженерных систем здания Уметь: определять основные параметры инженерных систем здания Владеть: навыками, позволяющими определяет основные параметры инженерных систем здания
	ОПК-6.14 Расчётно обосновывает режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Знать: режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания Уметь: обосновывать режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания Владеть: основами расчётного обоснования режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
	ОПК-6.15 Определяет базовые параметры теплового режима здания	Знать: базовые параметры теплового режима здания Уметь: определять базовые параметры теплового режима здания Владеть: навыками определения базовых параметров теплового режима здания
	ОПК-6.2 Выбирает исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы и строительные конструкции	Знать: исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы Уметь: выбирать исходные данные для проектирования здания и их основные инженерные системы Владеть: методиками работы с источниками исходных данных для проектирования здания и их основные инженерные системы
	ОПК-6.4 Выбирает типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями	Знать: типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями Уметь: выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями Владеть: методиками работы с типовыми проектными решения и технологическое оборудование основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями
	ОПК-6.6	Знать: способы подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и

	Выполняет графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения) Уметь: подготавливать и оформлять графическую и текстовую части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения) Владеть: способами подготовки и оформления графической и текстовой части проектной и рабочей документации систем (сооружений) теплогазоснабжения, вентиляции (водоснабжения водоотведения)
	ОПК-6.8 Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и техническое задание на проектирование	Знать: как проверить соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и техническое задание на проектирование Уметь: соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов и техническое задание на проектирование Владеть: методиками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и техническое задание на проектирование

Дисциплина «Электротехника и электроснабжение» *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций в области теоретических и практических знаний электротехники, и электроснабжения

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.13 Определяет характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Знать: освоенный материал в полном; основные законы электротехники; свойства и области применения основных электротехнических и электронных устройств Уметь: читать электрические и электронные схемы; рассчитать электрические и магнитные цепи и поля; Выбирать электроизмерительные приборы и измерять основные электрические и неэлектрические величины Владеть: навыками проведения электрических и электротехнических измерений; навыками выполнения электрических и электротехнических расчетов.

Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: специальную терминологию используемую в научных статьях. Уметь: использовать понятный аппарат для описания процессов. Владеть: специальной терминологией и навыками практического решения проблем
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	Знать: методики поиска, сбора и обработки информации, применять метод системного анализа для решения поставленных задач Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации, методикой системного подхода Владеть: методами поиска, сбора и обработки, синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.

Дисциплина **«Основы технической эксплуатации зданий и сооружений»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 23Е/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов компетенций решения профессиональных и технических задач в области эксплуатации зданий и сооружений и разработка мероприятий по восстановлению их работоспособности

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составляет перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: Организационно-технологические аспекты технической эксплуатации Уметь: Составлять перечни выполняемых работ по технической эксплуатации Владеть: Методами систематизации данных для формирования перечня выполняемых работ
	ОПК-10.2 Составляет перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессио-	Знать: Требования НТД, касающиеся наиболее распространённых дефектов и повреждений, отказов и методы их устранения Уметь: Обеспечить надёжность функционирования зданий и сооружений Владеть: Методами контроля и оценки

	нальной деятельности	технического состояния
	ОПК-10.3 Составляет перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбирает мероприятия по обеспечению безопасности	Знать: Порядок выполнения ремонтно-восстановительных работ зданий и сооружений Уметь: Осуществлять приёмку выполненных ремонтно-восстановительных работ Владеть: Методикой оценки результатов выполнения ремонтно-строительных работ зданий и сооружений
	ОПК-10.4 Оценивает результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Знать: Требования нормативно-технической документации при приёмке выполненных работ Уметь: Пользоваться организационными и техническими средствами, используемыми при приёмке работ Владеть: Средствами технического контроля для оценки численных значений результатов контроля
	ОПК-10.5 Оценивает техническое состояние профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: Методику оценки технического состояния конструктивных элементов здания Уметь: Выполнять предварительную оценку технического состояния здания и сооружения на основе визуального осмотра Владеть: Навыками формирования технической документации по оценке технического состояния зданий и сооружений
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знать: Структуру комплекта нормативно-технической и правовой документации Уметь: Формировать комплекты нормативно-технической и правовой документации, регламентирующей выполнение конкретных видов работ Владеть: Поисковыми системами для поиска необходимой информации
ОПК-8Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом тре-	ОПК-8.1 Контролирует результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производст-	Знать: Требования к организационно-технологической документации строительных процессов Уметь: Определять контролируемые параметры технологических процессов Владеть: Методами инструментального и

бований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ва и строительной индустрии	визуального контроля
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: Конструктивно-технологические особенности выполняемых работ Уметь: Применять требования нормативно-технической документации для контроля выполняемых работ Владеть: Средствами контроля выполняемых работ
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: Требования к оформлению технической документации Уметь: Формировать техническое задание на выполняемые работы Владеть: Программными средствами для оформления заданий
	УК-2.4 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Знать: Структуру нормативно-технической и правовой документации Уметь: Пользоваться поисковыми системами для сбора необходимой информации и её систематизации Владеть: Методами систематизации документации и полученной информации
	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: Методологию решения технических задач Уметь: Использовать требования нормативно-технической документации для определения возможных допусков Владеть: Методами решения научно-технических задач

Дисциплина **«Средства механизации строительства»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость – 2 ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у студентов компетенций о современных машинах и технических средствах строительства зданий и сооружений.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оп-	УК-2.1	Знать: основные универсальные и специализированные программно-вычислительных комплексы и системы ав-

тимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	томатизированного проектирования применения машин и оборудования. Уметь: применять методы проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием Владеть: методами проведения инженерных изысканий для применения наиболее рациональных

Дисциплина **«Организация строительного производства»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 4ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование у обучающихся соответствующих знаний, умений и навыков в области производственно-управленческой деятельности

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.4 Применяет прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации	Знать: Перечень прикладного программного обеспечения Уметь: Применять современное программное обеспечение на производстве Владеть: Навыками применения современного программного обеспечения
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: Профессиональную терминологию Уметь: Применять профессиональную терминологию Владеть: Основными навыками описания основных сведений об объектах
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей и её передаёт	Знать: Основные информационные ресурсы Уметь: Выбирать основные информационные ресурсы Владеть: Навыками поиска информации
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: Методы и принципы идентификации профильных задач Уметь: Идентифицировать профильные задачи Владеть: Навыками идентификации профильных производственных задач

ограничений		

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

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описывает основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: принцип описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Уметь: использовать принцип описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Владеть: принципом описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбирает метод или методику решения задачи профессиональной деятельности	Знать: принцип выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности Уметь: использовать принцип выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности Владеть: принципом выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также норма-	ОПК-4.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регули-	Знать: принцип выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в области строительства Уметь: использовать принцип выбора

тивные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	рующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в области строительства Владеть: принципом выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующие деятельность в области строительства
	ОПК-4.6 Проверяет соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знать: принцип проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов Уметь: использовать принцип проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов Владеть: принципом проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбирает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знать: принцип выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов Уметь: использовать принцип выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов Владеть: принципом выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	ОПК-7.2 Документально контролирует качество материальных ресурсов	Знать: принцип документального контролирования качества материальных ресурсов Уметь: использовать принцип документального контролирования качества материальных ресурсов Владеть: принципом документального контролирования качества материальных ресурсов
	ОПК-7.3 Выбирает методы и оценивает метрологические характеристики средства измерения (испытания)	Знать: принцип выбора метода и оценивания метрологических характеристик средства измерения Уметь: использовать принцип выбора метода и оценивания метрологических характеристик средства измерения Владеть: принципом выбора метода и оценивания метрологических характеристик средства измерения
	ОПК-7.4	Знать: принцип оценивания погрешности измерения, проведения проверок и калибровок средств измерения

	Оценивает погрешность измерения, проводит поверку и калибровку средства измерения	Уметь: использовать принцип оценивания погрешности измерения, проведения проверок и калибровок средств измерения Владеть: принципом оценивания погрешности измерения, проведения проверок и калибровок средств измерения
	ОПК-7.5 Оценивает соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знать: принцип оценивания на соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов Уметь: использовать принцип оценивания на соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов Владеть: принципом оценивания на соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
	ОПК-7.6 Подготавливает и оформляет документ для контроля качества и сертификации продукции	Знать: принцип подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продуктов Уметь: использовать принцип подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продуктов Владеть: принципом подготовки и оформления документов для контроля качества и сертификации продуктов
	ОПК-7.7 Составляет план мероприятий по обеспечению качества продукции	Знать: принцип составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции Уметь: использовать принцип составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции Владеть: принципом составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции
Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: принцип идентифицирования профильных задач профессиональной деятельности Уметь: использовать принцип проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов Владеть: принципом проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: принцип представления поставленной задачи в виде конкретных заданий Уметь: использовать принцип представления поставленной задачи в виде конкретных заданий Владеть: принципом представления по-

		ставленной задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.4 Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности	Знать: принцип выбора правовых и нормативно-технических документов Уметь: использовать принцип выбора правовых и нормативно-технических документов Владеть: принципом выбора правовых и нормативно-технических документов

Дисциплина **«Инженерная экология»** *место дисциплины – обязательная часть Блока 1. Дисциплины (модули)* *трудоемкость - 2 ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование компетенций в сфере основополагающих представлений о экологии и экологической безопасности, о принципах ресурсосбережения и охраны окружающей среды

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.12 Оценивает воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Знать: принципы функционирования живых систем и механизмы сохранения их устойчивости, обеспечения безопасности чело века и окружающей среды;
		Уметь: производить оценку состояния экосистем и прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности с точки зрения биосферных процессов;
		Владеть: навыками самостоятельного комбинирования и комплексного применения предметных знаний в проблемных экологических ситуациях;
Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.3 Контролирует соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знать: технологические, санитарно-гигиенические и организационные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха, водных объектов, почвы и других компонентов окружающей среды. Уметь: разрабатывать мероприятия по охране окружающей среды при решении проблем загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы. Владеть: навыками экологической оценки степени загрязнения окружающей среды и разработки рекомендаций по защите компонентов окружающей среды при проведении строительных работ.
	ОПК-8.4	Знать: основы нормативно-правовой доку-

	Контролирует соблюдение требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	ментации по оценке микроклимата рабочей зоны Уметь: проводить исследования качества атмосферного воздуха Владеть: навыками составления экологического паспорта предприятия
Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составляет документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знать: основные источники загрязнения в техносфере Уметь: составлять правовую документацию для проведения инструктажей Владеть: навыками оценки компонентов микроклимата производственных помещений
Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: нормативную документацию по контролю за соблюдением экологической безопасности Уметь: оценивать характер реальной экологической ситуации в техносфере Владеть: методами организации безопасной жизнедеятельности людей от аврий и стихийных бедствий
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: основные методы защиты человека в техносфере Уметь: выявлять проблемы экологического характера при анализе конкретных ситуаций Владеть: навыками использования средств индивидуальной защиты

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

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
УК-7 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых	ПК-7.1 Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профи-	Знать: научно практические основы физической культуры, спортивной тренировки и здорового образа жизни. Уметь: творчески использовать на практике разнообразные средства физической культуры, спорта для сохранения и укреп-

норм, имеющихся ресурсов и ограничений	лактику профессиональных заболеваний	ления здоровья и психофизической подготовки Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья
	УК-7.2 Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры	Знать: основы физической культуры и здорового образа жизни Уметь: использовать методы физического воспитания для достижения должного уровня физической подготовки для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности. Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья

Дисциплина «Технологические основы производства строительных материалов, изделий и конструкций» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость – 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций по основам профессиональной деятельности, роли стройиндустрии, работы материалов и изделий в конструкциях, принципов технологии получения строительных материалов, изделий и конструкций

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-6 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Составляет план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: Условия подготовки сырьевых компонентов Уметь: выбрать наиболее оптимальные варианты для составления сырьевой смеси при производстве строительных материалов Владеть: навыками разработки плана составления перечня компонентов сырья
	ПК-6.2 Составляет технологический регламент производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: разделы техрегламента производства строительных материалов, изделий и конструкций Уметь: составлять техрегламент для производства строительных материалов различного функционального назначения Владеть: навыками организации производства строительных материалов с учетом особенностей технологического процесса
	ПК-6.3 Контролирует параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изде-	Знать: контролируемые параметры работы технологического оборудования Уметь: выводить на оптимальные режимы работ технологического оборудования с учетом особенностей сырьевых компонентов Владеть: навыками контроля за режимом

	лия или конструкции)	работы технологического оборудования
	ПК-6.4 Контролирует выполнение работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: пункты операционных карт производства строительных материалов, изделий и конструкций Уметь: составлять о контролировать выполнение операционных карт работниками производства Владеть: навыками организации контроля за выполнением требований операционных карт производства строительных материалов
	ПК-6.6 Контролирует соблюдение требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Знать: состав операционного контроля производства Уметь: назначить контролируемые параметры к входному контролю производства строительных материалов, изделий и конструкций Владеть: навыками оценки контроля качества готовой продукции
	ПК-8.2 Мониторит техническое состояние технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: основные технические характеристики технологического оборудования производства строительных материалов Уметь: проводить мониторинг технического состояния основного технологического оборудования Владеть: навыками оценки технического состояния технологического оборудования
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: основные виды строительных материалов; источники сырьевых ресурсов, технологию производства основных видов строительных материалов, основы технологии производства современных строительных материалов, изделий и конструкций Уметь: воспринимать новый уровень развития строительных технологий и материалов; анализировать потребительские, технологические, экологические и экономические требования к производств, анализировать и выявлять преимущества и недостатки современных технологий производства строительных изделий и конструкций Владеть: технологическими приемами для производства основных видов строительных изделий и конструкций, навыками оценки технических свойств строительных материалов, изделий и конструкций с учетом знания технологий их производства

Дисциплина «Химия полимеров» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1.*

Дисциплины (модули) трудоемкость – 3 ЗЕ/ 108 часов *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	формирование готовности к использованию полученных в результате изучения химии полимеров, знаний и умений в профессиональной деятельности, в том числе, в области производства строительных материалов и изделий

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-2 Способность проектировать рецептуры строительных материалов	ПК-2.1 Оценивает возможности протекания химической реакции при заданных условиях	Знать: основные понятия химии полимеров Уметь: писать химические формулы основных представителей каждой группы полимеров и¶уравнения реакций их получения Владеть: навыками химического эксперимента для полимеров
	ПК-2.2 Выбирает сырьевые материалы (компоненты) в соответствии с техническим заданием	Знать: характеризовать свойства полимеров на основе их химической формулы и строения Уметь: распознавать основные полимерные материалы Владеть: навыками проведения химического эксперимента для полимерных материалов
	ПК-2.5 Составляет предложения по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: Рецептуры строительных материалов с учетом химического строения полимеров Уметь: Корректировать рецептуры полимерных строительных материалов с учетом новых видов функциональных добавок Владеть: навыками составления оптимальных рецептур полимерной строительной продукции с учетом их функционального назначения
ПК-4 Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.2 Выполняет лабораторные операции	Знать: общие методы и приемы работы в химической лаборатории, правила техники¶безопасности Уметь: обращаться с химическим оборудованием, посудой, реактивами, осуществлять¶важнейшие приемы работы в химической лаборатории Владеть: навыками лабораторной работы в сфере полимеров
	ПК-4.3 Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Знать: основные химические свойства полимеров Уметь: распознавать основные полимерные материалы для производства строительных материалов Владеть: навыками самостоятельной работы по анализу качественных и количест-

		венных характеристик полимеров
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: основные достижения в профессиональной области для решения поставленных задач Уметь: выбирать оптимальные решения для решения профессиональных задач Владеть: навыками сравнения и ооценки первоочередных задач в рамках поставленной цели

Дисциплина «Методы исследования строительных материалов» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 3ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций в области знаний современных методов исследований состава, структуры и свойств строительных материалов, о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию свойств материала, исходя из назначения долговечности и условий эксплуатации конструкций.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-4 Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций Уметь: выбрать оптимальную методику испытаний строительных материалов, изделий и конструкций Владеть: современной методикой испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-4.2 Выполняет лабораторные операции	Знать: лабораторные операции Уметь: выполнить лабораторные операции Владеть: навыками по проведению лабораторных операций
	ПК-4.3 Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Знать: испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов Уметь: проводить испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов Владеть: навыками проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов
	ПК-4.4 Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструк-	Знать: испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций Уметь: проводить испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций

	ций	Владеть: навыками проведения испытаний по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-4.5 Документирует результаты испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: оформление результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций Уметь: документировать результаты испытаний строительных материалов, изделий и конструкций Владеть: навыками оформления результатов испытаний строительных материалов, изделий и конструкций
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: задачу в виде конкретных заданий Уметь: представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий Владеть: навыками постановки задачи в виде конкретных заданий
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности Уметь: определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности Владеть: данными о ресурсах для решения задач профессиональной деятельности

Дисциплина «Химический анализ» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость – 3 ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Изучение общих закономерностей протекания химических процессов с целью проведения количественного и качественного анализа веществ.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-2 Способность проектировать рецептуры строительных материалов	ПК-2.1 Оценивает возможности протекания химической реакции при заданных условиях	Знать: условия протекания популярных реакций Уметь: определить возможность протекания популярных реакций Владеть: основами термодинамики
	ПК-2.2 Выбирает сырьевые материалы (компоненты) в соответствии с техническим заданием	Знать: степени чистоты веществ Уметь: подобрать химреактивы в соответствии с заданием Владеть: методикой подбора сырья
	ПК-2.3 Выбирает норматив-	Знать: виды нормативных документов Уметь: работать с агрегаторами норматив-

	но-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры)	ных документов Владеть: методиками подбора составов основных строительных материалов
	ПК-2.4 Рассчитывает и корректирует состав (рецептуру) строительного материала	Знать: методики подбора составов основных строительных материалов Уметь: рассчитывать необходимое количество сырья Владеть: основами модификации строительных материалов
	ПК-2.5 Составляет предложения по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: последние достижения в материаловедении
		Уметь: применять достижения в области материаловедения для улучшения свойств продукции Владеть: основами модификации строительных материалов
	ПК-2.6 Оценивает технико-экономические показатели разработанного состава (рецептуры) строительного материала	Знать: методику расчета основных ТЭП материала Уметь: рассчитать основные ТЭП Владеть: методикой оценки целесообразности применения результатов НИОКР на производстве
ПК-4 Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.2 Выполняет лабораторные операции	Знать: способы идентификации ионов Уметь: идентифицировать произвольное вещество Владеть: методикой титрования

Дисциплина **«Процессы и аппараты технологии строительных материалов»** *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, КП*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в сфере технологии производства строительных материалов.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию технологических	ПК-1.2 Выбирает или составляет технологическую	Знать: основные законы технологических процессов Уметь: подбирать и рассчитывать техноло-

линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	схему производства строительного материала (изделия или конструкции)	гическое оборудование Владеть: методикой расчета материального и теплового баланса
	ПК-1.5 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: основные законы технологических процессов Уметь: подбирать и рассчитывать технологическое оборудование Владеть: методикой расчета материального и теплового баланса
ПК-8 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-8.1 Составляет планы, определяет сроки и объемы выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования	Знать: требования к требования к организации технического обслуживания оборудования Уметь: планировать техническое обслуживание оборудования Владеть: навыками организации материально-технического обеспечения запланированного и непланового (аварийного) ремонта
	ПК-8.2 Мониторит техническое состояние технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: основные законы технологических процессов Уметь: осуществлять диагностику оборудования Владеть: навыками определения износа конструкций
	ПК-8.3 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: порядок поверки оборудования Уметь: определять соответствие оборудования метрологическим требованиям Владеть: основами первичной и периодической поверки оборудования

Дисциплина «Теплотехническое оборудование технологии строительных материалов и изделий» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость – 5 ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, КП*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций в области теплотехнического оборудования производства строительных материалов и изделий, ис-ходя из требований вида теплового процесса в технологическом цикле

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-8 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации тех-	ПК-8.1 Составляет планы, определяет сроки и объемы выполнения	Знать: основные естественнонаучные закономерности влияния теплового воздействия на различные материалы и изделия Уметь: применять естественнонаучные ос-

нологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	работ по техническому обслуживанию технологического оборудования	новы при прогнозировании влияния режима тепловой обработки на физико-технические свойства материалов и изделий Владеть: методиками проведения, систематизации, обобщения и теплотехнических расчетов тепловых установок, используя методы математического анализа
	ПК-8.2 Мониторит техническое состояние технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: основные технологические процессы, современные виды теплотехнического оборудования и их классификацию, методики выбора теплотехнического оборудования в зависимости от обрабатываемого материала и изделия, расчета экономической эффективности работы теплотехнического оборудования Уметь: использовать методы логического и последовательного выбора типа теплотехнического оборудования в зависимости от вида обрабатываемого материала, подбирать режимы для теплой обработки материалов и изделий различного назначения Владеть: методиками проведения расчета потребности в топливе, тепловой энергии, методами теоретического использования тепловых установок, режимов их работы и регулирования технологических параметров теплотехнического оборудования в производстве строительных материалов и изделий
	ПК-8.3 Подготавливает информацию для проведения поверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: классификацию и основные виды тепловых установок, а также их назначение Уметь: организовать на производстве систему технологического контроля Владеть: принципами организации контроля технологической и трудовой деятельности в условиях тепловой обработки строительных материалов
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей и её передаёт	Знать: перечень информационных ресурсов для изучения технологических процессов производства строительных материалов, изделий и теплотехнического оборудования Уметь: увязывать технологическое оборудование с технологией производства различных изделий (бе- тонных, керамических, полимерных) с учетом производительности, компактности, экономической целесообразности, экологической безопасности, охраны окружающей среды. Владеть: навыками анализа, обоснования и

		выбора компоновки технологических производственных линий, подбором теплотехнического оборудования для них; методиками расчета основных узлов теплотехнического оборудования под заданные технологические параметры
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: особенности содержания и эксплуатации тепловых установок Уметь: решать проблемы оптимизации технологических¶процессов Владеть: обоснованными расчетами при подборе оборудования
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: техническую литературу по виду применяемого теплотехнического оборудования Уметь: пользоваться источниками информации для решения поставленной задачи Владеть: теоретическими знаниями относительно данного теплотехнического оборудования
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: технические параметры теплотехнического оборудования Уметь: оценивать объем работ для решения тех или иных задач, связанных с применением теплотехнического оборудования Владеть: навыками и опытом решения задач на примерах какого-либо производства
	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: возможности теплотехнического оборудования, исходя из его конструкции, производительности и особенностей обслуживания Уметь: оценивать необходимость и правильность выбора действий по теплотехнического оборудованию Владеть: навыками подбора теплотехнического оборудования при ограниченных возможностях

Дисциплина «Бетоноведение» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 4ЗЕ/ 144 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций в области классификационных признаков, свойствах и способах проектирования современных бетонов и областях их применения в строительстве. Изучение основных закономерностей влияния исходных материалов на свойства бетонной смеси и бетона.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения	Результаты обучения

	компетенции	
ПК-2 Способность проектировать рецептуры строительных материалов	ПК-2.1 Оценивает возможности протекания химической реакции при заданных условиях	Знать: современное состояние отечественного и зарубежного опыта производства бетонных смесей Уметь: проводить аналитический поиск и сбор научно-технической информации Владеть: средствами поиска, сбора и критического анализа научно-технической информации по материалам для приготовления бетона.
	ПК-2.2 Выбирает сырьевые материалы (компоненты) в соответствии с техническим заданием	Знать: характеристики сырьевых материалов Уметь: осуществлять обоснование и выбор исходных материалов для проектирования бетона Владеть: методами испытаний сырьевых материалов
	ПК-2.3 Выбирает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры)	Знать: перечень необходимых государственных стандартов по использованию строительных материалов Уметь: использовать нормативные документы при проектировании состава бетона Владеть: знаниями научно-технической литературы
	ПК-2.4 Рассчитывает и корректирует состав (рецептуру) строительного материала	Знать: нормативно-техническую документацию, параметры сырьевых материалов, исходные требования к бетонной смеси Уметь: расчет состава тяжелых и мелкозернистых бетонов для их эксплуатации в различных климатических условиях Владеть: методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
	ПК-2.5 Составляет предложения по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: отечественный и зарубежный опыт проектирования составов бетона
		Уметь: пользоваться современной научно-технической литературой, анализировать информацию Владеть: свойствами современных бетонов и областями применения различных видов бетона
	ПК-2.6 Оценивает технико-экономические показатели разработанного состава (рецептуры) строительного материала	Знать: подбор оптимального состава бетонной смеси с наилучшими свойствами при минимальных затратах Уметь: приобретение навыков проведения исследовательских работ по приготовлению бетонных смесей, экономической целесообразности

		Владеть: современными методами расчетов составов бетонной смеси

Дисциплина «Механическое оборудование предприятий стройиндустрии» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, КП*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в области принципов работы и подбора механического оборудования для технологических линий по производству строительной продукции различного функционального назначения

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-8 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и эксплуатации технологического оборудования производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-8.1 Составляет планы, определяет сроки и объемы выполнения работ по техническому обслуживанию технологического оборудования	Знать: технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций и принципы подбора оборудования под различные технологии. Уметь: увязывать технологическое оборудование с технологией производства различных изделий (бетонных, керамических, полимерных) с учетом производительности, компактности, экономической целесообразности, экологической безопасности, охраны окружающей среды, размещения инженерных систем. Владеть: навыками работы с нормативной документацией по оформлению машиностроительных чертежей; - навыками анализа, обоснования и выбора компоновки технологических производственных линий, подбором оборудования для них
	ПК-8.2 Мониторит техническое состояние технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: техническое устройство механического оборудования на предприятиях стройиндустрии Уметь: выявлять неисправность механического оборудования Владеть: справочной информацией, техническими данными оборудования
	ПК-8.3 Подготавливает информацию для проведения поверок технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: регламент проведения планово-предупредительных, текущих и капитальных работ, периодичность поверок различного вида оборудования Уметь: составлять графики проведения ППР Владеть: соответствующими нормативно-технической документацией

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей и её передаёт	Знать: современные требования и принципы проектирования механического оборудования предприятий строительной индустрии Уметь: понимать и читать машиностроительные чертежи, кинематические схемы оборудования Владеть: навыками построения машиностроительных чертежей, общих принципов их выполнения и требований к их оформлению;
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: назначение механического оборудования, принципы и режимы работы Уметь: оценивать профессионализм персонала, вовремя проводить обучение, аттестацию Владеть: навыками построения кинематических схем механического оборудования предприятий строительной индустрии.
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: техническую литературу по виду применяемого механического оборудования Уметь: пользоваться источниками информации для решения поставленной задачи Владеть: теоретическими знаниями относительно данного механического оборудования
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: технические параметры механического оборудования Уметь: оценивать объем работ для решения тех или иных задач, связанных с применением механического оборудования Владеть: навыками и опытом решения задач на примерах какого-либо производства
	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: возможности механического оборудования, исходя из его конструкции, производительности и особенностей обслуживания Уметь: оценивать необходимость и правильность выбора действий по механическому оборудованию Владеть: навыками подбора механического оборудования при ограниченных возможностях

Дисциплина «Технология силикатных строительных материалов» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость – 5 ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, КП*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций в области технологии сили-катных строительных материалах в строительном материаловедении, исходя из общих требований к строительству и климатических условий жилых зданий, сооруже-

	ний.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.1 Выбирает нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии	Знать: нормативно-техническую документацию на силикатные строительные материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии Уметь: найти нормативно техническую документацию на силикатные строительные материалы Владеть: владеть знанием технических характеристик силикатных материалов
	ПК-1.2 Выбирает или составляет технологическую схему производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: технологию производства силикатных строительных материалов Уметь: составить или выбрать технологическую схему Владеть: навыками черчения схем технологических
	ПК-1.3 Выбирает компоновочную схему размещения технологического оборудования	Знать: последовательность технологических операций Уметь: расставить последовательно технологическое оборудование Владеть: навыками расстановки и компоновки оборудования
	ПК-1.5 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: как произвести расчет и подбор технологического оборудования Уметь: рассчитать количество технологического оборудования Владеть: методикой расчетов подбора технологического оборудования
	ПК-1.8 Составляет технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: требования к составлению технологической документации Уметь: составлять описание технологического процесса Владеть: навыками составления технологического раздела
ПК-2 Способность проектировать рецептуры строительных материалов	ПК-2.2 Выбирает сырьевые материалы (компоненты) в соответствии с техническим заданием	Знать: требования к сырьевым материалам Уметь: выбрать материалы в соответствие с требованиями НТД Владеть: свойствами сырьевых материалов
	ПК-2.3	Знать: НТД на сырьевые материалы

	Выбирает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры)	Уметь: найти НТД на сырьевые материалы Владеть: требованиями на сырьевые материалы
ПК-3 Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.3 Оценивает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способ применения строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: способы производства их недостатки и достоинства уметь оценить достоинства и недостатки технологии производства Владеть: способами применения и условия эксплуатации силикатных материалов
ПК-6 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Составляет план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: способы подготовки сырьевых материалов для производства Уметь: составить порядок очередности операций по подготовке сырья Владеть: способами подготовки сырьевых компонентов
	ПК-6.2 Составляет технологический регламент производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: правила составления техрегламента Уметь: составить техрегламент в соответствии с требованиями НТД Владеть: порядком очередности разделов при составлении тех регламента
	ПК-6.3 Контролирует параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: параметры и режимы работы технологического оборудования Уметь: как контролировать и чем параметры работы оборудования Владеть: приемами работы с контрольными приборами
	ПК-6.6 Контролирует соблюдение требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Знать: правила осуществления входного контроля и пооперационного Уметь: провести входной и пооперационный контроль Владеть: навыками работы и использования соответствующих приборов и средств измерения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информацион-	Знать: информационные ресурсы для поиска информации Уметь: провести системно структурный выбор информационных ресурсов для ре-

системный подход для решения поставленных задач	ных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	шения поставленных задач Владеть: поиском информации из различных источников
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: профильные задачи профессиональной деятельности Уметь: идентифицировать профильные задачи Владеть: идентификацией профильных задач
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: решение поставленной задачи Уметь: определить конкретное задание по решению задачи Владеть: постановкой конкретных задач для решения поставленной задачи
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: требуемые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности Уметь: определить потребность в ресурсах для выполнения профессиональной деятельности Владеть: расчетом потребности ресурсов
	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: потребность в ресурсах для способа решения задачи Уметь: выбрать способ решения задачи при ограничении ресурсов Владеть: способом решения задачи при ограничении ресурсов
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: угрозы природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека Уметь: идентифицировать угрозы Владеть: идентификацией угроз природного и техногенного происхождения Знать: угрозы природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: существующие методы защиты человека от угроз природного и техногенного характера человека Уметь: выбрать методы защиты человека от угроз Владеть: методами защиты человека от угроз техногенного характера

Дисциплина «Технология теплоизоляционных и акустических материалов»
место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5ЗЕ/ 180 часов
форма промежуточной аттестации – экзамен, КП

Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций в области технологии теплоизоляционных и акустических материалах в строительном материаловедении, исходя из общих требований к теплоизоляции жилых зданий, сооружений, промышленного оборудования и трубопроводов

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.2 Выбирает или составляет технологическую схему производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: основные методы производства строительных теплоизоляционных и акустических материалов, изделий и конструкций Уметь: эффективно применять основные современные технологические способы получения теплоизоляционных и акустических материалов Владеть: основными принципами производства эффективных теплоизоляционных и акустических материалов и изделий, навыками работы на технологическом и испытательном оборудовании по производству теплоизоляционных и акустических материалов
	ПК-1.5 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: современные технологические аппараты и оборудование для производства теплоизоляционных материалов Уметь: уметь рассчитать потребности технологического оборудования для организации производства строительных материалов Владеть: методикой расчета производительности и мощности основного технологического оборудования для производства изоляционных материалов
	ПК-1.6 Рассчитывает количество материально-технических ресурсов для обеспечения производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: потребности в материально-технических ресурсах согласно нормативной документации Уметь: провести расчет необходимого фонда материально-технических ресурсов Владеть: методикой расчета и составления материально-технического баланса производства
ПК-3 Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.3 Оценивает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способ применения строительных материалов, из-	Знать: современное состояние отечественного и зарубежного опыта производства теплоизоляционных и акустических материалов Уметь: проводить аналитический поиск и сбор научно-технической информации Владеть: средствами поиска, сбора и критического анализа научно-технической

	делий и конструкций	информации по теплоизоляционным и акустическим материалам
ПК-5 Способность планировать и организовывать работу производственного подразделения предприятия по производству строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-5.3 Составляет предложения по ресурсо- и энергосбережению при производстве строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: условия энергосбережения при производстве теплоизоляционных материалов Уметь: уметь рассчитывать потери тепловой энергии при производстве теплоизоляционных материалов Владеть: навыками сохранения энергозатрат и ресурсов при производстве строительных материалов
ПК-6 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.3 Контролирует параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: параметры оборудования для производства теплоизоляционных материалов Уметь: контролировать подачу сырья при производстве теплоизоляционных материалов Владеть: навыками подсчета производительности оборудования для производства теплоизоляционных материалов
	ПК-6.6 Контролирует соблюдение требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Знать: основные методы испытаний теплоизоляционных и акустических материалов и изделий Уметь: проводить испытания теплоизоляционных и акустических материалов и изделий с применением методов и средств физического моделирования Владеть: методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам контроля качества материалов и изделий
ПК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ПК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей и её передаёт	Знать: поиск информации по производству новых видов акустических материалов Уметь: определять задачи по производству изоляционных материалов согласно поиска новой информации Владеть: навыками решения задач по систематизации полученной информации
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: задачи по организации производства теплоизоляционных материалов Уметь: составление профильных задач по производству теплоизоляционных и акустических материалов Владеть: навыками идентификации задач по профилю производства теплоизоляционных и акустических материалов
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: конкретные планы решения поставленной задачи Уметь: расшифровка конкретных заданий согласно выдвинутой задаче Владеть: навыками конкретизации задачи для достижения определенной цели
	УК-2.3 Определяет потребно-	Знать: необходимые условия для решения профессиональной задачи

	сти в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Уметь: рассчитать необходимые материальные, энергетические и человеческие ресурсы для решения задачи Владеть: навыками оценки потребности в ресурсах для решения профессиональной задачи
	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: способы решения задачи профессиональной задачи Уметь: обоснование выбора способа решения профессиональной задачи Владеть: навыками анализа способов решения профессиональной задачи
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: возможные опасности при производстве теплоизоляционных и акустических материалов Уметь: анализировать возможные техногенные опасности при производстве изоляционных материалов Владеть: навыками предупреждения возможных природных и техногенных опасностей
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: методы защиты окружающей среды при производстве теплоизоляционных материалов Уметь: подбирать необходимые средства защиты от угроз природного и техногенного характера Владеть: навыками создания защиты человека от угроз техногенного характера

Дисциплина «Технология бетона, строительных изделий и конструкций» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость – 7 ЗЕ/ 252 часа* *форма промежуточной аттестации – экзамен, КП*	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций в области технологии бетона, строительных изделий и конструкций, исходя из общетехнических требований к сборным железобетонным изделиям и конструкциям для жилых и общественных зданий, промышленных сооружений с учетом их долговечности.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-1.1 Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.1 Выбирает нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на про-	Знать: нормативные документы в технологии бетона, строительных изделий и конструкций Уметь: использовать нормативные документы в организации производства бетона и железобетона Владеть: нормативной документацией

	ектирование технологической линии	для расчета потребности сырьевых материалов технологии производства бетонных и железобетонных изделий в зависимости от мощности технологической линии, цеха или предприятия в целом, - нормативной документацией с целью определения необходимого технологического оборудования в производстве бетонных и железобетонных изделий
	ПК-1.2 Выбирает или составляет технологическую схему производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: Основное технологическое оборудования в производстве строительных материалов изделий и конструкций Уметь: Разрабатывать последовательность техпроцесса с учетом норм технологического проектирования Владеть: графическими программами для составления техсхем производства строительных материалов и изделий
ПК-6 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.2 Составляет технологический регламент производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: технологии производства бетонных и железобетонных изделия для получения необходимых их свойств в конструкциях зданий и сооружений, основные принципы построения технологического процесса с учетом параметров конкретных видов машин и оборудования; Уметь: разрабатывать составы бетонов и технологию производства бетонных и железобетонных изделий для их эксплуатации в различных климатических условиях, рационально подбирать для них способы формования, технологические линии с учетом их производительности, компактности, экономической целесообразности, экологической безопасности Владеть: навыками работы на технологическом и испытательном оборудовании по производству бетонных и железобетонных изделий и конструкций для оптимизации технологических параметров и качества готовой продукции
	ПК-6.6 Контролирует соблюдение требований к входному и пооперации-	Знать: нормативные документы на исходные материалы для бетона и готовую продукцию Уметь: применять нормативные до-

	онному контролю и контролю качества готовой продукции	кументы в контроле качества Владеть: основными методиками испытания строительных материалов и изделий
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	Знать: современные технологии производства бетона и железобетона Уметь: понимать и читать технологические схемы производственных процессов Владеть: общими принципами построения технологического процесса производства ЖБИ
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: назначение основного технологического оборудования, принципы и режимы их работы Уметь: оценивать профессионализм персонала, вовремя проводить обучение, аттестацию Владеть: навыками компановки технологического оборудования предприятий ЖБИ, КПД, ДСК и т.п.
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: Знать: техническую литературу по виду применяемого механического оборудования Уметь: техническую литературу по виду применяему способу производства Владеть: теоретическими знаниями регламента производства
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: укрупненные нормы расхода бетона по изделиям Уметь: оценивать объем работ для решения тех или иных задач при замене материалов Владеть: навыками и опытом решения задач на примерах какого-либо производства
	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: возможности технологического оборудования, исходя из его конструкции, производительности и особенностей обслуживания Уметь: оценивать необходимость и правильность выбора режима работы основного технологического оборудованию Владеть: навыками подбора основного технологического оборудования при ограниченных возможностях того или иного производства

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: теорию безопасности жизнедеятельности, применительно к своему заданию Уметь: идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека Владеть: навыками классификации опасностей
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Уметь: выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Владеть: навыками использования бытовых и рабочих методов защиты

Дисциплина «Технология современных светопрозрачных конструкций» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 3ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций в области производства светопрозрачных ограждающих конструкций, исходя из современных требований по надежности и энергоэффективности ограждающих конструкций зданий, сооружений.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-7 Способность выполнять работы по организационно техническому (технологическому) сопровождению и планированию работ в сфере промышленного и гражданского назначения	ПК-7.1 Выбирает и систематизирует информацию об основных параметрах технических и технологических для принятия решений о проведении изоляционных и отделочных работ	Знать: принципы выбора информации об основных технических и технологических параметрах профильных систем Уметь: систематизировать информацию об основных технических и технологических параметрах профильных систем Владеть: навыками работами нормативной документацией и актуальными требованиями к профильным системам
	ПК-7.1 Оценивает технические и технологические решения в сфере проведения изоляционных и отделочных работ для промышленного и гражданского строитель-	Знать: свойства материалов светопрозрачных конструкций с учетом технологии производства Уметь: оценивать качества готовых светопрозрачных конструкций Владеть: методами контроля качества

	ства на соответствие нормативно техническим документам	светопрозрачных конструкций
	ПК-7.1 Выбирает вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом	Знать: основы проектирования, технологию изготовления и монтажа современных светопрозрачных конструкций Уметь: осуществлять проектирование и организовать приемку, доводку технологического оборудования по производству светопрозрачных конструкций Владеть: технологией, методами доводки и освоения технологических процессов производства энергоэффективных светопрозрачных ограждающих конструкций

Дисциплина «Технология изоляционных и отделочных работ» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 3ЗЕ/ 108 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Дисциплина обеспечивает функциональную связь с базовыми дисциплинами и имеет своей целью сформировать у студентов представление об основных технологических процессах ведения изоляционных и отделочных работ, о функциональной взаимосвязи материала и конструкции, предопределяющей выбор и оптимизацию отделочных материалов и работ, исходя из их функционального назначения, долговечности и условий эксплуатации строительных конструкций.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-7 Способность выполнять работы по организационно техническому (технологическому) сопровождению и планированию работ в сфере промышленного и гражданского назначения	ПК-7.1 Выбирает и систематизирует информацию об основных параметрах технических и технологических для принятия решений о проведении изоляционных и отделочных работ	Знать: параметры технических и технологических решений при проведении изоляционных и отделочных работ Уметь: выбирать и систематизировать информацию о технических и технологических решениях при проведении изоляционных и отделочных работ Владеть: информацией об основных параметрах технических и технологических решений при проведении изоляционных и отделочных работ
	ПК-7.1 Оценивает технические и технологические решения в сфере	Знать: технические и технологические решения в сфере проведения изоляционных и отделочных работ для промышленного и гражданского строительства на соответствие норма-

	проведения изоляционных и отделочных работ для промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно техническим документам	тивно-техническим документам Уметь: оценить технические и технологические решения в сфере проведения изоляционных и отделочных работ для промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам Владеть: техническими и технологическими решениями при проведении изоляционных и отделочных работ для промышленного и гражданского строительства на соответствие нормативно-техническим документам
	ПК-7.1 Выбирает вариант конструктивного решения здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения с учетом	Знать: варианты конструктивных решений здания промышленного и гражданского назначения с учетом изоляционных и отделочных материалов Уметь: : выбирать оптимальный вариант конструктивного решения здания промышленного и гражданского назначения с учетом изоляционных и отделочных материалов Владеть: : информацией о вариантах конструктивных решений зданий промышленного и гражданского назначения с учетом изоляционных и отделочных материалов
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей и её передаёт	Знать: информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей Уметь: выбирать информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей Владеть: знанием об информационных ресурсах для поиска информации в соответствии с поставленной задачей и её передаёт

Дисциплина «Введение в нанотехнологию» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 23Е/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Сформировать компетенции обучающегося в области нанотехнологий путем знакомства с различными типами наноструктур, их классификацией, отличительными характеристиками, основами технологий получения и потенциальными областями применения в строительстве

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**

ПК-3 Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.1 Выбирает информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: нанотехнологиив производстве строительных материалов Уметь: выбрать наиболее доступные способы производства наноструктурированных материалов для строительной продукции Владеть: навыками оценки различных способов производства нанотехнологической продукции
	ПК-3.3 Оценивает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способ применения строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: основные способы производства нанопродукции "снизу-вверх" Уметь: сравнивать основные возможные способы производства строительной продукции с использованием нанотехнологий Владеть: навыками сранительной оценки нанотехнологических решений в производстве строительных материалов
ПК-6 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Составляет план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: основные физические и химические явления, фундаментальные понятия, законы и¶теории, лежащие в основе нанотехнологий Уметь: использовать сформировавшееся представление о нанометрических технологиях¶и их объектах при выборе сырьевых продуктов для создания нанотехнологической продукции Владеть: навыками проведения анализа при выборе оптимальных сырьевых материалов ¶при решении практических задач
	ПК-6.2 Составляет технологический регламент производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: условия проивзодства нанотехнологической продукции Уметь: составлять основные технологические решения для получения нанообъектов Владеть: навыками сравнительного анализа технологических процессов производства нанообъектов
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	Знать: основные идеи и методы нанотехнологий Уметь: применять приемы и подходы для поиска информации нанотехнологиям в строительной отрасли Владеть: основами методов получения конкретных наноматериалов в решении задач будущей специальности
УК-2 Способен определять круг задач в	УК-2.1 Идентифицирует про-	Знать: задачи нанотехнологий в области строительного материаловеде-

рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	фильные задачи профессиональной деятельности	ния Уметь: выбрать основные пути использования нанотехнологий в производстве строительных материалов Владеть: навыками оценки и составления задач по применению достижений нанотехнологии
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: Основные виды нанообъектов Уметь: Сравнить свойства углеродных и кремнеземистых нанообъектов Владеть: навыками выбора решений для соответствующих задач
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные производители нанотпродукции Уметь: оценить потребности нанообъектов для использования в строительной отрасли Владеть: навыками выбора сырьевых ресурсов
	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: условия использования нанобъектов для создания строительной продукции Уметь: составить основные виды строительной нанопродукции Владеть: навыками учета экологических и экономических ограничений при использовании нанопродукции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: Влияние нанообъектов на организм человека Уметь: идентифицировать возможности угрозы при использовании нанообъектов для строительной продукции Владеть: навыками оценки угроз для жизнедеятельности человека при использовании нанообъектов в составе строительной продукции Знать: Влияние нанообъектов на организм человека Уметь: идентифицировать возможности угрозы при использовании нанообъектов для строительной продукции
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: условия вторичной переработки строительной продукции с использованием достижений нанотехнологии Уметь: разработать решения по безопасной утилизации отходов нанопродукции

		Владеть: навыками выбора наиборлее безопасных условий применения достижений нанотехнологии в производстве строительных материалов

Дисциплина «Технология природных строительных материалов и изделий на их основе» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, КП*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций в области технологии природных строительных материалах и изделий на их основе в строительном материаловедении, исходя из общих требований к строительству и климатических условий жилых зданий, сооружений

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.1 Выбирает нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии	Знать: естественнонаучные принципы строения, получения и свойств модификаций гипса и целлюлозосодержащих заполнителей, материалов и изделий на их основе Уметь: применять естественнонаучные принципы при прогнозировании технологических и эксплуатационных свойств гипсовых и ДЦК; Владеть:- методами расчета и оценки свойств минеральных вяжущих, древесных заполнителей и материалов на из основе с использованием стандартных пакетов автоматизации;
	ПК-1.2 Выбирает или составляет технологическую схему производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: основные технологические параметры процессов производства гипсовых вяжущих, изделий на их основе и ДЦК, принципы выбора технологического оборудования в зависимости от производимого материала и изделия Уметь: составлять технологические схемы производства строительных материалов и изделий с организацией рабочих мест, осуществлять компоновку технологического оборудования в пределах производственного здания Владеть:- методиками подбора и расчета основного технологического оборудования, методами испытаний выпускаемых материалов и изделий в соответствии с нормативными документами;

	ПК-1.3 Выбирает компоновочную схему размещения технологического оборудования	Знать: Требуемое технологическое оборудование Уметь: порядок размещения оборудования Владеть: навыками компоновки технологического оборудования
	ПК-1.5 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: необходимое оборудование для техпроцесса Уметь: рассчитать по производительности требуемое оборудование знаниями о современном оборудовании
ПК-2 Способность проектировать рецептуры строительных материалов	ПК-2.2 Выбирает сырьевые материалы (компоненты) в соответствии с техническим заданием	Знать: требуемые сырьевые материалы для изготовления продукции Уметь: уметь выбрать сырьевые компоненты с требуемыми свойствами Владеть: свойствами сырьевых материалов
	ПК-1.8 Составляет технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: правила составления технологического раздела проектной документации Уметь: составить технологический раздел Владеть: порядком и последовательностью расчетов и описания технологического раздела
	ПК-2.3 Выбирает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры)	Знать: НТД на сырьевые материалы Уметь: выбрать НТД на сырьевые материалы Владеть: НМД на проектирование состава
ПК-3 Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.3 Оценивает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способ применения строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: виды технологий производства Уметь: определить необходимый вариант технологического решения Владеть: достоинствами и недостатками технологических решений
ПК-6 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Составляет план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или	Знать: требования к сырьевым материалам Уметь: установить требуемые операции по подготовке сырьевых материалов Владеть: параметрами подготовки сырьевых компонентов

	конструкции)	
	ПК-6.2 Составляет технологический регламент производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: правила составления техрегламента производства Уметь: определить параметры технологического регламента производства Владеть: владеть требуемым содержанием техрегламента на производство
	ПК-6.3 Контролирует параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: параметры работы основного технологического оборудования Уметь: составить пооперационный контроль работы технологического оборудования Владеть: параметрами и режимами работы оборудования
	ПК-6.5 Контролирует соблюдение требований охраны труда и производственной санитарии	Знать: требования охраны труда и производственной санитарии Уметь: контролировать соблюдения требований охраны труда Владеть: способами контроля требований охраны труда
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	Знать: информационные ресурсы для поиска информации Уметь: выбрать в информационных ресурсах необходимую информацию Владеть: осуществлением выбора информационных ресурсов для поиска информации
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: профильные задачи профессиональной деятельности Уметь: определить профильные задачи Владеть: идентификацией профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: как поставить конкретную задачу Уметь: определить конкретные задания Владеть: задачи в виде решения конкретного задания
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности Уметь: определить потребности в ресурсах Владеть: правилами расчета ресурсов
	УК-2.5 Выбирает способ ре-	Знать: способы и виды технологий Уметь: выбрать нужный способ в ус-

	шения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	ловиях ограничений ресурсов Владеть: правилами выбора способов решения задач в условиях ограничения ресурсов
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: опасности техногенного происхождения для жизнедеятельности человека Уметь: уметь оценить последствия опасности техногенного происхождения Владеть: идентификацией угроз техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: последствия угроз техногенного характера Уметь: определить методы защиты человека Владеть: правильным выбором методов защиты человека от угроз техногенного характера

Дисциплина «Технология полимерных строительных материалов» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, КП*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов полного и ясного представления о полимерных строительных материалах (ПСМ), классификационных признаках, свойствах, современных технологиях получения и областях применения; обозначение основных направлений и тенденций развития ПСМ.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.1 Выбирает нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии	Знать: нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии Уметь: выбирать нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии Владеть: навыками работы с нормативно-технической документацией на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документацией на проектирование технологической линии
	ПК-1.2	Знать: основные принципы построе-

	Выбирает или составляет технологическую схему производства строительного материала (изделия или конструкции)	ния технологических цепочек, процессов с учетом параметров работы на конкретных видах машин и оборудования Уметь: выбирать конкретные технологии для производства ПСМ, рационально подбирать способы формования, технологические линии Владеть: навыками проектирования технологических линий с применением информационных технологий
	УК-1.3 Выбирает компоновочную схему размещения технологического оборудования	Знать: организацию рабочих мест, размещение технологического оборудования с привязкой к зданию производственного цеха Уметь: рационально размещать оборудование технологической цепочки в объемно-планировочном решении здания цеха с учетом производительности, компактности, экономической целесообразности, экологической безопасности Владеть: навыками компановочного проектирования технологического оборудования в привязке к объемно планировочному решению цеха с применением информационных технологий
	УК-1.5 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: основное технологическое оборудование производственной линии и принцип его работы Уметь: произвести подбор оборудования Владеть: навыками расчета оборудования
	УК-1.8 Составляет технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для проектирования технологическиих линий по производству ПСМ с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами Уметь: устанавливать состав рабочих операций, обоснованно выбирать методы их выполнения, определять трудоемкость производственных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты процесса, осуществлять входной и приемочный

		контроль Владеть: навыками последующей разработки технической документации в соответствии с нормативными документами
ПК-2 Способность проектировать рецептуры строительных материалов	ПК-2.2 Выбирает сырьевые материалы (компоненты) в соответствии с техническим заданием	Знать: естественнонаучные основы (законы) поведения полимерных матриц и их композиционных сочетаний в процессе переработки и эксплуатации Уметь: разрабатывать рецептуры композиций ПСМ Владеть: навыками анализа сравнительных характеристик материалов, сырьевых компонентов
	ПК-2.3 Выбирает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры)	Знать: взаимосвязь состава, строения и свойств проектируемых строительных материалов, методы оценки показателей их качества в соответствии с нормативно-технической документацией аналогов Уметь: выбирать нормативно-техническую документацию на сырьевые компоненты и нормативно-методическую документацию на проектирование составов Владеть: навыками оформления научно-технической документации
ПК-3 Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.3 Выбирает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры)	Знать: современные технологические аспекты в производстве полимерных строительных материалов Уметь: обосновать выбор технологического решения Владеть: применить выбранное технологическое решение для производства заданного материала
ПК-6 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Составляет план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: сырьевые компоненты для производства Уметь: определять влияние каждого компонента на реценптуру Владеть: навыками составления рецептур композиции
	ПК-6.2 Составляет технологический регламент производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: порядок формирования технологического регламента (тех.карты) Уметь: вносить необходимую для технологического процесса информацию Владеть: навыками составления технологического регламента (тех.карты)

	ПК-6.3 Контролирует параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции) Уметь: определить точки контроля параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции) Владеть: навыками корректировки параметров и режимов
	ПК-6.6 Контролирует соблюдение требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Знать: требования к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции Уметь: выбирать КИП для определения параметров входного и пооперационного контроля и контролю качества готовой продукции Владеть: навыками определения входного и пооперационного контроля по КИП
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбирает информационные ресурсы для поиска информации в соответствии с поставленной задачей и её передаёт	Знать: перечень доступных информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей Уметь: выбирать информационные ресурсы для работы Владеть: навыками работы в выбранных информационных ресурсах
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: задачи профессиональной деятельности в области технологии полимерных строительных материалов Уметь: идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности Владеть: навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: конкретное задание для развития поставленной задачи Уметь: конкретизировать информацию по заданному материалу и технологии Владеть: навыками анализа при выборе конкретной информации по заданному материалу и технологии
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности Уметь: рационально анализировать потребности в ресурсах для решения конкретной задачи

		Владеть: навыками формирования перечня потребностей в ресурсах
	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: наличие ограничений и ресурсов Уметь: искать альтернативные варианты наличию ограничений и ресурсов Владеть: навыками замены ресурсов, подходящих по характеристикам
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: теорию безопасности жизнедеятельности, применительно к своему заданию Уметь: идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека Владеть: навыками классификации опасностей Знать: теорию безопасности жизнедеятельности, применительно к своему заданию Уметь: идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека Владеть: навыками классификации опасностей
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Уметь: выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Владеть: навыками использования бытовых и рабочих методов защиты

Дисциплина «Технология кровельных и гидроизоляционных материалов» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, КП*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций в области знаний о классификации, общих свойствах гидроизоляционных материалов и гидроизоляции, связи состава, структуры и свойств материалов, методах испытаний кровельных и гидроизоляционных материалов, технологии их производства и применении в строительной индустрии..

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-1.1 Способность	ПК-1.1	Знать: Перечень нормативно-

выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	Выбирает нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии	технической документации Уметь: подбирать нормативно-техническую документацию Владеть: навыками составления техрегламента
	ПК-1.2 Выбирает или составляет технологическую схему производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: правила оформления технологических схем Уметь: составлять технологические схемы производств Владеть: навыками проектирования технологических схем
ПК-3 Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.3 Оценивает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способ применения строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: технологии производств гидроизоляционных материалов Уметь: находить оптимальное место применения строительных материалов Владеть: навыками критической оценки технологических решений
ПК-6 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Составляет план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: основы складирования сырья Уметь: составлять план подготовки сырья Владеть: навыками проектирования технологических схем
	ПК-6.6 Контролирует соблюдение требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Знать: основы контроля сырья, полуфабриктов и готовой продукции Уметь: подбирать контролируемые операции Владеть: навыками работы с нормативной документацией на сырье и изделия
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	Знать: перечень основных информационных ресурсов по строительному материаловедению Уметь: осуществлять выбор ресурсов Владеть: навыком патентного поиска
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: перечень профильных задач профессиональной деятельности Уметь: идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности

решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений		Владеть: навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: основы анализа Уметь: разделить большую задачу на малые подзадачи Владеть: навыком выполнения проектов
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: как определить потребность в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности Уметь: составлять перечень ресурсов, необходимых для решения задач профессиональной деятельности Владеть: способностью планировать профессиональную деятельность
	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: критерии выбора решения задач профессиональной деятельности Уметь: видеть несколько способов решения задач профессиональной деятельности Владеть: способностью выбирать оптимальное решение
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: основы безопасности труда Уметь: предвидеть опасности для жизнедеятельности человека Владеть: навыком планирования профессиональной деятельности
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: основы безопасности труда Уметь: выбрать оптимальный метод защиты человека Владеть: навыками защиты человека от угроз

Дисциплина «Проектирование предприятий строительных изделий и конструкций» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, КП*	
Цель освоения дисциплины	Формирование уровня освоения у обучающихся компетенций в сфере проектирования зданий и сооружений для технологических линий по производству строительной продукции различного функционального назначения.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения	Результаты обучения

	компетенции	
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.1 Выбирает нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии	Знать: современные требования и принципы проектирования промышленных предприятий по производству строительных изделий и конструкций Уметь: проектировать промышленные предприятия по производству железобетонных, керамических и полимерных изделий Владеть: навыками архитектурно-строительного и технологического проектирования планов и разрезов промышленных предприятий
	УК-1.3 Выбирает компоновочную схему размещения технологического оборудования	Знать: виды компоновочных технологических схем Уметь: логически увязывать размещение единиц технологического оборудования на плане здания Владеть: навыками привязки и расстановки в корпусах предприятия основного и вспомогательного механического оборудования, участвующего в технологическом процессе
	УК-1.5 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: расчеты производительности технологического оборудования Уметь: выбирать технологическое оборудование для производства различных строительных материалов Владеть: навыками подбора оборудования и расчета его производительности
	УК-1.8 Составляет технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: разделы и подразделы проектной документации Уметь: обосновывать состав разделов для проектирования промышленных предприятий Владеть: навыками генерального планирования зданий и сооружений
ПК-3 Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.1 Выбирает информационные ресурсы о технологических решениях и способах производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: современные требования к технической и конструкторской документации для проектирования предприятий по производству строительных материалов Уметь: разрабатывать законченные проектные решения для предприятий, выпускающих строительные изделия и конструкции Владеть: навыками разработки комплекта чертежей проектируемого промышленного предприятия
	ПК-3.2	Знать: способы производства мате-

	Выбирает релевантную и достоверную информацию о заданном технологическом решении или способе производства (применения) строительных материалов, изделий и конструкций	риалов, изделий и конструкций Уметь: обрабатывать, сравнивать и анализировать информацию о способах производства изделий Владеть: навыками оценки соответствия разрабатываемых проектов действующим нормативным документам
	ПК-3.3 Оценивает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способ применения строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: способы применения строительных материалов, изделий и конструкций Уметь: сравнивать преимущества и недостатки технологических решений Владеть: способами применения строительных материалов и изделий
ПК-6 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Составляет план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций и принципы компоновки зданий и сооружений Уметь: увязывать проектируемые здания с технологией производства различных изделий (бетонных, керамических, полимерных) с учетом производительности, компактности, экономической целесообразности, экологической безопасности, охраны окружающей среды, размещения инженерных систем Владеть: навыками анализа, обоснования и выбора компоновки зданий и сооружений с размещаемыми в них технологическими производственными линиями
	ПК-6.3 Контролирует параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций и принципы компоновки зданий и сооружений Уметь: увязывать проектируемые здания с технологией производства различных изделий (бетонных, керамических, полимерных) с учетом производительности, компактности, экономической целесообразности, экологической безопасности, охраны окружающей среды, размещения инженерных систем Владеть: навыками анализа, обоснования и выбора компоновки зданий и сооружений с размещаемыми в них

		технологическими производственными линиями
	ПК-6.4 Контролирует выполнение работниками требований операционных карт производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: технологическое оборудование и требования экологической безопасности Уметь: размещать технологическое оборудование с точки зрения требований охраны труда и экологической безопасности Владеть: навыками размещения технологического оборудования на производственных участках
	ПК-6.5 Контролирует соблюдение требований охраны труда и производственной санитарии	Знать: требования по безопасности и охране труда Уметь: контролировать этапы организации производственной санитарии Владеть: навыками расчета производственной безопасности на предприятии
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	Знать: современные информационные ресурсы по строительным материалам и изделиям Уметь: систематизировать информацию из различных источников Владеть: цифровыми инструментами поиска и обработки информации
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: цели и задачи профессиональной деятельности Уметь: развивать навыки технологического проектирования в прфессиональной деятельности Владеть: основами проектирования зданий и сооружений
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: проектные задания технологических решений Уметь: формулировать задания из текущих проектных задач Владеть: навыками обработки проектных заданий
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: виды материальных ресурсов Уметь: расчитывать потребности технологического производства в воде, электроэнергии, сжатом воздухе и др. Владеть: технологическими и проектными задачами профессиональной деятельности
	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия огра-	Знать: способы решения технологических и проектных задач Уметь: налаживать производственную деятельность в условиях ограниченных ресурсов

	ничений и ресурсов	Владеть: навыками обработки и систематизации информации по видам ресурсов
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: критерии наилучших доступных технологий Уметь: классифицировать виды сырья природного и техногенного происхождения Владеть: основами жизнедеятельности человека
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: методы защиты человека при производственной безопасности Уметь: анализировать влияние техногенных воздействий на человека Владеть: основами охраны труда при производстве материалов с природными и техногенными компонентами

Дисциплина «Технология строительной керамики» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 5ЗЕ/ 180 часов* *форма промежуточной аттестации – экзамен, КП*	
Цель освоения дисциплины	Формирование/углубление уровня освоения у обучающихся компетенций в области технологии строительной керамики

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-1 Способность выполнять работы по проектированию технологических линий производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-1.1 Выбирает нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии	Знать: нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии Уметь: выбирать нормативно-техническую документацию на выпускаемую продукцию и нормативно-методическую документацию на проектирование технологической линии Владеть: навыками работы с нормативно-технической документацией на выпускаемую продукцию и нормативно-методической документацией на проектирование технологической линии
	ПК-1.2 Выбирает или составляет технологическую схему производства строительного материа-	Знать: основные принципы построения технологических цепочек, процессов с учетом параметров работы на конкретных видах машин и оборудования

	ла (изделия или конструкции)	Уметь: выбирать конкретные технологии для производства строительной керамики, рационально подбирать способы формования, технологические линии Владеть: навыками проектирования технологических линий с применением информационных технологий
	ПК-1.3 Выбирает компоновочную схему размещения технологического оборудования	Знать: организацию рабочих мест, размещение технологического оборудования с привязкой к зданию производственного цеха Уметь: рационально размещать оборудование технологической цепочки в объемно-планировочном решении здания цеха с учетом производительности, компактности, экономической целесообразности, экологической безопасности Владеть: навыками компоновочного проектирования технологического оборудования в привязке к объемно планировочному решению цеха с применением информационных технологий
	ПК-1.5 Выбирает и рассчитывает технологическое оборудование производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: основное технологическое оборудование производственной линии и принцип его работы Уметь: произвести подбор оборудования Владеть: навыками расчета оборудования
	ПК-1.8 Составляет технологический раздел проектной документации производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: принципы сбора и систематизации информационных исходных данных для проектирования технологических линий по производству строительной керамики с последующей разработкой технической документации в соответствии с нормативными документами Уметь: устанавливать состав рабочих операций, обоснованно выбирать методы их выполнения, определять трудоемкость производственных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты процесса, осуществлять входной и приемочный контроль Владеть: навыками последующей раз-

		работки технической документации в соответствии с нормативными документами
ПК-2 Способность проектировать рецептуры строительных материалов	ПК-2.2 Выбирает сырьевые материалы (компоненты) в соответствии с техническим заданием	Знать: естественнонаучные основы (законы) поведения сырьевых компонентов при подготовке, сушке и обжиге и их сочетаний в процессе формования и эксплуатации Уметь: подбирать состав шихты Владеть: навыками анализа сравнительных характеристик материалов, сырьевых компонентов
	ПК-2.3 Выбирает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры)	Знать: взаимосвязь состава, строения и свойств проектируемых строительных материалов, методы оценки показателей их качества в соответствии с нормативно-технической документацией аналогов Уметь: выбирать нормативно-техническую документацию на сырьевые компоненты и нормативно-методическую документацию на проектирование составов Владеть: навыками оформления научно-технической документации
ПК-3 Способность проводить оценку технологических решений производства и способов применения строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-3.3 Оценивает преимущества и недостатки заданного технологического решения производства и способ применения строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: современные технологические аспекты в производстве керамических материалов Уметь: обосновать выбор технологического решения Владеть: применить выбранное технологическое решение для производства заданного материала
ПК-6 Способность организовывать технологические процессы производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-6.1 Составляет план подготовки сырьевых материалов (компонентов) для производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: сырьевые компоненты для производства Уметь: определять влияние каждого компонента шихты на рецептуру Владеть: навыками составления последовательности формирования шихты
	ПК-6.2 Составляет технологический регламент производства строительного материала (изделия или конструкции)	Знать: порядок формирования технологического регламента (тех.карты) Уметь: вносить необходимую для технологического процесса информацию Владеть: навыками составления технологического регламента (тех.карты)
	ПК-6.3 Контролирует параметры и режимы работы	Знать: параметры и режимы работы технологического оборудования производства строительного материала

	технологического оборудования производства строительного материала (изделия или конструкции)	(изделия) Уметь: определить точки контроля параметров и режимов работы технологического оборудования производства строительного материала (изделия) Владеть: навыками корректировки параметров и режимов
	ПК-6.6 Контролирует соблюдение требований к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции	Знать: требования к входному и пооперационному контролю и контролю качества готовой продукции Уметь: выбирать КИП для определения параметров входного и пооперационного контроля и контролю качества готовой продукции Владеть: навыками определения входного и пооперационного контроля по КИП
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов для поиска информации из различных источников для решения поставленных задач	Знать: перечень доступных информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей Уметь: выбирать информационнык ресурсы для работы Владеть: навыками работы в выбранных информационных ресурсах
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентифицирует профильные задачи профессиональной деятельности	Знать: задачи профессиональной деятельности в области технологии строительной керамики Уметь: идентифицировать профильные задачи профессиональной деятельности Владеть: навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Представляет поставленную задачу в виде конкретных заданий	Знать: конкретное задание для развития поставленной задачи Уметь: конкретизировать информацию по заданному материалу и технологии Владеть: навыками анализа при выборе конкретной информации по заданному материалу и технологии
	УК-2.3 Определяет потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности Уметь: рационально анализировать потребности в ресурсах для решения конкретной задачи Владеть: навыками формирования перечня потребностей в ресурсах

	УК-2.5 Выбирает способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: наличие ограничений и ресурсов Уметь: искать альтернативные варианты наличию ограничений и ресурсов Владеть: навыками замены ресурсов, подходящих по характеристикам
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: теорию безопасности жизнедеятельности, применительно к своему заданию Уметь: идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека Владеть: навыками классификации опасностей
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Уметь: выбирать методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Владеть: навыками использования бытовых и рабочих методов защиты

Дисциплина «Местные строительные материалы» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 23Е/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Углубления уровня освоения у обучающихся компетенций в области возможности использования местного сырья и отходов промышленности при производстве строительных материалов и работ

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-4 Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: Стандартные методы испытаний строительных материалов Уметь: На основе экспериментальных данных самостоятельно производить расчеты при определении характеристик материала Владеть: Методикой оценки качества материалов неразрушающими методами
	ПК-4.2 Выполняет лабораторные операции	Знать: Необходимые характеристики материалов в зависимости от назначения Уметь: Проводить лабораторные ис-

		пытания материалов Владеть: информацией о сырьевой базе республики Татарстан
	ПК-4.3 Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Знать: методику проведения испытаний сырьевых материалов Уметь: анализировать результаты испытаний Владеть: Методиками расчета при определении характеристик материала с целью оценки возможности применения его в конструкциях
	ПК-4.4 Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: методику проведения испытаний строительных материалов, изделий и конструкций Уметь: анализировать результаты испытаний Владеть: Методиками расчета при определении характеристик строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-4.5 Документирует результаты испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: Классификацию, маркировку строительных материалов Уметь: правильно выбирать материал с учетом требований к нему нормативно-технических документов Владеть: Методикой испытаний материалов изделий и конструкций

Дисциплина «Долговечность строительных материалов» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 2ЗЕ/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование и углубление компетенций в области теоретических представлений и практических навыков у обучающихся в сфере долговечности и эксплуатационной надежности строительных конструкций зданий и сооружений

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-4 Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: Стандартные методы испытаний строительных материалов Уметь: На основе экспериментальных данных самостоятельно производить расчеты при оценке долговечности материала Владеть: Методикой оценки качества материалов неразрушающими методами
	ПК-4.2	Знать: Необходимые характеристики

	Выполняет лабораторные операции	материалов в зависимости от назначения Уметь: Проводить лабораторные испытания материалов Владеть: методами планирования эксперимента с использованием современных информационных технологий
	ПК-4.3 Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Знать: методику проведения испытаний строительных материалов при оценке долговечности Уметь: анализировать результаты испытаний Владеть: Методиками расчета при определении характеристик материала с целью оценки возможности применения его в конструкциях
	ПК-4.4 Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: методику проведения испытаний строительных материалов, изделий и конструкций Уметь:определять основные эксплуатационные факторы, влияющие на диструктивные процессы в строительных материалах, изделиях и конструкциях Владеть: Методиками расчета при определении характеристик строительных материалов, изделий и конструкций
	ПК-4.5 Документирует результаты испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: Классификацию, маркировку строительных материалов Уметь: правильно выбирать материал с учетом требований к нему нормативно-технических документов Владеть: Методами статистической обработки результатов испытаний

Дисциплина «Исследование строительных материалов на основе органического сырья» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 23Е/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций по методам испытаний и исследований теплоизоляционных, акустических, защитно-декоративных, отделочных, кровельных и гидроизоляционных материалах на основе органического сырья (из природных и синтетических видов), исходя из общих требований к строительным материалам и изделиям и нормативных документов

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения

ПК-4 Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, химии для изучения технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, методов исследования и испытаний строительных материалов Уметь: применять полученные знания для освоения методов исследования и испытаний органических строительных материалов Владеть: способами проведения испытаний строительных материалов на основе органического сырья согласно имеющихся стандартов на продукцию и методы контроля; методикой проведения технологических расчетов ¶рецептур основных видов строительных материалов на основе органического сырья¶
	ПК-4.2 Выполняет лабораторные операции	Знать: выбор лабораторных видов испытаний строительной продукции Уметь: наладка лабораторных испытаний строительной продукции Владеть: навыками операций при выполнении лабораторных испытаний
	ПК-4.3 Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Знать: основыне контролирумые показатели строительной продукции Уметь: составить план последовательных испытаний по контролю качества сырья для строительной продукции Владеть: навыками выполнения экспериментальных работ по контролю качества сырьевых компонентов
	ПК-4.4 Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: основные методы испытаний различных видов строительных материалов на основе органического сырья Уметь: проводить испытания строительных материалов на основе органического сырья с применением методов и средств физического моделирования Владеть: способами проведения испытаний строительных материалов на основе органического сырья согласно имеющихся стандартов на продукцию и методы контроля; методикой проведения технологических расчетов ¶рецептур основных видов строительных материалов на основе органического сырья¶

	ПК-4.5 Документирует результаты испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать табличная и графическая форма представления результатов испытаний Уметь: составляет документацию по результатам испытаний Владеть: навыками статистической обработки результатов испытаний

Дисциплина «Исследование строительных материалов на основе неорганического сырья» *место дисциплины – Часть формируемая участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули) трудоемкость - 23Е/ 72 часа* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций по методам испытаний и исследований теплоизоляционных, акустических, защитно-декоративных, отделочных, кровельных и гидроизоляционных материалах на основе органического сырья (из природных и синтетических видов), исходя из общих требований к строительным материалам и изделиям и нормативных документов

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
ПК-4 Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.1 Выбирает методики испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики, неорганической химии для изучения технологии производства строительных материалов, изделий и конструкций, методов исследования и испытаний строительных материалов Уметь: применять полученные знания для освоения методов исследования и испытаний неорганических строительных материалов Владеть: способами проведения испытаний строительных материалов на основе неорганического сырья согласно имеющихся стандартов на продукцию и методы контроля
	ПК-4.2 Выполняет лабораторные операции	Знать: выбор лабораторных видов испытаний строительной продукции Уметь: наладка лабораторных испытаний строительной продукции Владеть: навыками операций при выполнении лабораторных испытаний
	ПК-4.3 Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Знать: основные контролируемые показатели строительной продукции Уметь: составить план последовательных испытаний по контролю качества сырья для строительной продукции Владеть: навыками выполнения экспериментальных работ по контролю

		качества сырьевых компонентов
	ПК-4.4 Проводит испытания по определению свойств продукции производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: основные методы испытаний различных видов строительных материалов на основе неорганического сырья Уметь: проводить испытания строительных материалов на основе неорганического сырья с применением методов и средств физического моделирования Владеть: способами проведения испытаний строительных материалов на основе неорганического сырья согласно имеющихся стандартов на продукцию и методы контроля
	ПК-4.5 Документирует результаты испытаний строительных материалов, изделий и конструкций	Знать табличную и графическую форму представления результатов испытаний Уметь: составляет документацию по результатам испытаний Владеть: навыками статистической обработки результатов испытаний

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

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.5 Применяет основные способы ведения деловых переговоров, деловых совещаний, деловых переписок, телефонных переговоров	Знать: коммуникативно-ценный речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения Уметь: использовать коммуникативно-ценный речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения Владеть: речевым материалом на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения

Дисциплина «Деловой иностранный язык» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*

Цель освоения дисциплины	Формирование и совершенствование речевой компетентности, навыков овладения обязательными видами речевой коммуникации в сфере профессиональной и общественной деятельности специалиста

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Использует коммуникативно-ценный речевой материал на иностранном языке в предполагаемых сферах реального общения (с учетом вопросов, предметов обсуждения, которые составляют содержательную сторону общения)	Знать: лексику делового общения на иностранном языке, стилистические особенности устной и письменной речи делового и повседневного общения. Уметь: излагать свои мысли на иностранном языке в устной и письменной формах в области деловой коммуникации. Владеть: навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке, в т.ч. наиболее употребительной (базовой) грамматикой и основными грамматическими явлениями.

Дисциплина «Коррупция и борьба с ней» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование компетенций, отражающих специфику использования нормативно-правовых документов, аналитического и стратегического подхода в сфере противодействия коррупции в целях определения гражданской позиции и построения модели антикоррупционного поведения.

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1 Определяет социально-правовую сущность и признаки коррупции, причины и условия возникновения и распространения коррупции в обществе	Знать: особенности проявления коррупции во всех сферах жизнедеятельности, ее видовой многообразия, причина возникновения и распространения. Уметь: выявлять и устанавливать причинно-следственные связи проявления коррупции в обществе, используя аналитические, оценочные и сравнительные методы. Владеть: способностью применять теоретические знания в конкретной практической ситуации в социальной

		и профессиональной сфере.
	УК-10.2 Определяет уровни опасности коррупции и ее последствия, механизмы предупреждения и устранения факторов риска коррупции в социальной и профессиональной сфере	Знать: специфику проявления коррупции на всех уровней власти и жизнедеятельности общества, ликвидация факторов риска в социальной и профессиональной сфере. Уметь: выявлять, оценивать факторы риска проявления коррупции в различных сферах, используя механизмы их устранения и предупреждения. Владеть: навыками применения теоретических знаний в конкретной ситуации для решения практических задач в социальной и профессиональной сфере.
	УК-10.3 Анализирует актуальные направления антикоррупционной политики, прогнозирует и моделирует профессиональную деятельность на основе требований доктринальных документов и законодательства в сфере противодействия коррупции	Знать: основные правовые документы в сфере противодействия коррупции международного и российского законодательства, направленность, цели и задачи российской антикоррупционной политики. Уметь: систематизировать знания в предметной области дисциплины, анализировать актуальные направления, цели и задачи антик. политики, оценивать их эффективность и актуальность. Владеть: навыками моделирования поведения в отношение корруп. проявлений в профессиональной деятельности, самоанализа и оценки коррупц. рисков на основе требований доктринальных документов.

Дисциплина «Гражданское население в противодействии идеологии терроризма» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование ценностно-смысловых компетенций, позволяющих использовать знания для понимания ценности межкультурного и межконфессионального диалога как консолидирующей основы людей различных национальностей; в получении обучающимися теоретических знаний о природе возникновения и развития различных видов вызовов и угроз безопасности общества, и особенно таких как экстремизм и терроризм

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен создавать и поддерживать в повсе-	УК-8.1 Идентифицирует угро-	Знать: содержание основных документов и нормативно-правовых актов

дневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	зы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	противодействия терроризму в Российской Федерации, а также приоритетных задач государства в борьбе с терроризмом Уметь: выявлять факторы формирования экстремистских взглядов и радикальных настроений в молодежной среде; Владеть: навыками уважительного отношения к различным этнокультурам и религиям;
	УК-8.2 Выбирает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: содержание приоритетных задач государства в борьбе с терроризмом Уметь: вести диалог как консолидирующей основе людей различных национальностей и вероисповеданий в борьбе против глобальных угроз терроризма. Владеть: основами анализа основных видов терроризма.

Дисциплина «История Татарстана» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование ценностно-смысловых компетенций, позволяющих использовать знания для понимания ценности культуры и науки; в получении обучающимися теоретических знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, а также культурно-историческом своеобразии России.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Выявляет ценностные основания межкультурного взаимодействия и его место в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Знать: особенности межкультурного разнообразия общества. Уметь: выделять и анализировать причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни Российской и мировой истории. Владеть: способностью вести эффективную межкультурную коммуникацию
	УК-5.3 Выявляет причины межкультурного разно-	Знать: исторические этапы в развитии национальных культур Уметь: демонстрировать уважитель-

	образия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	ное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп. Владеть: способностью демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп.

Дисциплина «Строительная химия» *место дисциплины – факультативные дисциплины* *трудоемкость - 1 ЗЕ/ 36 часов* *форма промежуточной аттестации – зачет*	
Цель освоения дисциплины	Формирование у студентов компетенций в области представления о химических превращениях веществ, законов химии и их применении, получения и эксплуатации основных строительных материалов, изделий и конструкций различного функционального назначения.

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

Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции**	**Результаты обучения**
Способность проектировать рецептуры строительных материалов	ПК-2.1 Оценивает возможности протекания химической реакции при заданных условиях	Знать: Процессы химического взаимодействия Уметь: Формулировать химические реакции Владеть: Методами теоретического и экспериментального исследования в химии
	ПК-2.2 Выбирает сырьевые материалы (компоненты) в соответствии с техническим заданием	Знать: Свойства сырьевых компонентов Уметь: Анализировать качество сырьевых компонентов Владеть: Навыками анализа сравнительных характеристик материалов, сырьевых компонентов
	ПК-2.3 Выбирает нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры)	Знать: Нормативно-техническую документацию на сырьевые материалы и нормативно-методическую документацию на проектирование состава (рецептуры) Уметь: Подбирать соответствующие НТД для проектирования рецептуры Владеть: Навыками оформления научно-технической документации
	ПК-2.4 Рассчитывает и корректирует состав (рецептуру) строительного материала	Знать: Принципы рассчета и корректировки состава (рецептуры) строительного материала Уметь: Рассчитывать и корректировать состав (рецептуру) строительного

		материала Владеть: Навыками проектирования рецептурного состава
	ПК-2.5 Составляет предложения по корректировке рецептуры с учетом достижений в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знать: Новейшие открытия и достижения по корректировке рецептуры в сфере производства строительных материалов, изделий и конструкций Уметь: Аргументированно корректировать рецептуры Владеть: Навыками анализа сырьевых компонентов для корректировки рецептуры
	ПК-2.6 Оценивает технико-экономические показатели разработанного состава (рецептуры) строительного материала	Знать: Принципы технико-экономических показателей разработанного состава (рецептуры) строительного материала Уметь: Оценивать технико-экономические показатели разработанного состава (рецептуры) строительного материала Владеть: Навыками формулирования и составления ТЭП для выбранной рецептуры
Способность организовывать и проводить испытания строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-4.2 Выполняет лабораторные операции	Знать: Приемы работы в лаборатории, правила техники¶безопасности Уметь: Работать с лабораторным оборудованием с соблюдением техники безопасности Владеть: Навыками работы с лабораторным оборудованием
	ПК-4.3 Проводит испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)	Знать: Показатели качества сырьевых материалов (компонентов) Уметь: Выбирать методику испытания по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов) Владеть: Навыками проведения испытаний по контролю показателей качества сырьевых материалов (компонентов)