



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Политехнический институт (Школа)

УТВЕРЖДАЮ

Директор Политехнического
института (Школы)



Вагнер А.Р.

«18» февраля 2021 г.

**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

08.03.01 Строительство

Программа бакалавриата

Профиль «Строительство»

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток
2021

Содержание

Аннотация дисциплины «Введение в профессию».....	4
Аннотация дисциплины «История».....	6
Аннотация дисциплины «Социальное взаимодействие в отрасли»	9
Аннотация дисциплины «Физика»	12
Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт».....	15
Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»	17
Аннотация дисциплины «Информационные технологии»	20
Аннотация дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»	22
Аннотация дисциплины «Иностранный язык».....	24
Аннотация дисциплины «Высшая математика»	25
Аннотация дисциплины «Химия»	27
Аннотация дисциплины «Инженерная геодезия».....	29
Аннотация дисциплины «Инженерная геология».....	31
Аннотация дисциплины «Теоретическая механика».....	33
Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»	36
Аннотация дисциплины «Философия»	38
Аннотация дисциплины «Нормативно-правовое регулирование в строительстве».....	40
Аннотация дисциплины «Материаловедение».....	43
Аннотация дисциплины «Сопротивление материалов»	45
Аннотация дисциплины «Гидравлика»	48
Аннотация дисциплины «Инженерная метеорология (климатология, гидрология и океанология)».....	50
Аннотация дисциплины «Информационные и компьютерные технологии в строительстве»	53
Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»	56
Аннотация дисциплины «Строительные материалы»	61
Аннотация дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники»	63
Аннотация дисциплины «Основы строительного проектирования»	66
Аннотация дисциплины «Теплотехника»	68
Аннотация дисциплины «Строительная механика»	71
Аннотация дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества»	74
Аннотация дисциплины «Профессиональный иностранный язык».....	77

Аннотация дисциплины «Архитектурно-строительное проектирование»	79
Аннотация дисциплины «Механике грунтов»	82
Аннотация дисциплины «Строительная теплофизика и микроклимат зданий»	85
Аннотация дисциплины «Металлические конструкции»	87
Аннотация дисциплины «Насосы, вентиляторы и компрессоры»	90
Аннотация к дисциплине «Строительные машины и оборудование»	93
Аннотация дисциплины «Технология строительного производства»	96
Аннотация дисциплины «Основания и фундаменты»	99
Аннотация дисциплины «Проектирование гидротехнических сооружений»	102
Аннотация дисциплины «Отопление, вентиляция и кондиционирование»	106
Аннотация дисциплины «Водоснабжение и водоотведение»	109
Аннотация дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции»	112
Аннотация дисциплины «Инженерная экология»	115
Аннотация дисциплины «Обследование и реконструкция зданий, сооружений и конструкций»	117
Аннотация дисциплины «Проектирование автомобильных дорог»	120
Аннотация дисциплины «Конструкции из дерева и композитных материалов»	124
Аннотация дисциплины «Охрана труда в строительстве»	127
Аннотация дисциплины «Техническая эксплуатации объектов строительства»	129
Аннотация дисциплины «Экономика и ценообразование в строительстве»	132
Аннотация дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» ...	135
Аннотация дисциплины «Бетонные работы в строительстве»	137
Аннотация дисциплины «Земляные работы в строительстве»	140
Аннотация дисциплины «Монтаж инженерных систем»	143
Аннотация дисциплины «Монтаж систем теплогазоснабжения и кондиционирования воздуха»	146
Аннотация дисциплины «Монтаж систем водоснабжения и водоотведения»	149
Аннотация дисциплины Технология строительного производства в особых условиях ...	152
Аннотация дисциплины «Технология производства гидротехнических работ»	154
Аннотация дисциплины «Эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции»	156
Аннотация дисциплины «Организация подводно-технических работ»	159
Аннотация дисциплины «Организация очистки сточных вод»	162
Аннотация дисциплины «Организация дорожного строительства»	165
Аннотация дисциплины «Проектирование инженерных сетей»	168
Аннотация дисциплины «Расчет строительных конструкций»	170

Аннотация дисциплины «Введение в профессию»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины – довести до студентов историю развития строительства, как в России, так и за рубежом, начиная с древних веков и до нашего времени. Также студенты получают представление о задачах комплексного подхода к строительству, планированию развития современного города, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, вопросах охраны природы. Узнают историю развития строительства в Приморском крае, а также перспективы дальнейшего развития строительства в целом.

Задачи дисциплины:

- расширение кругозора студентов в области строительства,
- помощь студентам в развитии и уточнении представления о выбранной специальности.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК -3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	знает основные этапы развития отрасли: историю, хронологию, термины;
	умеет использовать профессиональную терминологию при описании сведений о строительных объектах
	владеет навыками работы с источниками информации и литературой; навыками обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера
ОПК -3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	знает особенности строительной отрасли региона; основные стадии строительного производства и эксплуатации зданий и сооружений
	умеет анализировать и использовать самостоятельно полученную информацию; эффективно работать как член команды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	владеет навыками самостоятельной работы; информацией о потребностях регионального и мирового рынка труда и обладает способностью использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере

Аннотация дисциплины «История»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины: формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.
2. Формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.
3. Формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.
4. Формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплине обеспечивает формирование у выпускника следующих компетенций, установленных ОПОП.

Универсальные компетенции (и индикаторы их достижения):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом,	УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России
		УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий

	Этическом и философском контекстах	УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
		УК-5.4 Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации
		УК-5.5 Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки
		УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России	Знать различные исторические типы культур
	Уметь адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе
	Владеть навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур
УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Знать понятия ценности, ценностных оснований деятельности
	Уметь выявлять ценностные основания межкультурного взаимодействия
	Владеть способностью к восприятию межкультурного многообразия с позиций общечеловеческих ценностей
УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Знать исторически сложившиеся формы государственной, общественной, религиозной и культурной жизни в России
	Уметь соотносить проявления межкультурного многообразия с исторически сложившимися формами государственной, общественной, религиозной и культурной жизни
	Владеть способностью к восприятию межкультурного многообразия с учетом исторических традиций
	Знать концепции многообразия культур и цивилизаций

УК-5.4 Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	Уметь соотносить культурные влияния с особенностями культур и цивилизаций
	Владеть способностью к восприятию социального разнообразия
УК-5.5 Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	Знать современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
	Уметь выявлять и анализировать современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
	Владеть способностью выявления и анализа современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки
УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	Знать этические нормы общения
	Уметь оценить корректность общения и распознавать некорректные приемы
	Владеть базовыми навыками общения при обсуждении проблем

Аннотация дисциплины «Социальное взаимодействие в отрасли»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование у студентов целостного системного социологического мышления, умения критически оценивать реальные социальные явления и процессы.

Задачи:

- анализ основных этапов развития социологической мысли, основных социологических парадигм;
- освоение категориально-понятийного аппарата социологии, характеризующего статические и динамические элементы социальных систем, личности и социальных групп;
- формирование умений сбора, систематизации и интерпретации социологической информации, экспертизы социологических гипотез, исследовательского инструментария, репрезентативности результатов конкретно-социологических исследований.

Результаты освоения (формирование компетенций)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Восприятие целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде; УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия; УК-3.3. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий; УК-3.4. Самопрезентация, составление автобиографии.
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации; УК-4.2 Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения;
УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.6 Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам; УК-5.7 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия; УК-5.9 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-3.1. Восприятие целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде;	Знать: нормативную модель командообразования и основные приемы и нормы социального взаимодействия
	Уметь: проводить анализ поставленной цели и функций команды и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
	Владеть: методиками разработки цели, функциями и методами предоставления обратной связи, а также технологиями эффективной коммуникации
УК-3.2. Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия;	Знать: основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
	Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе
	Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
УК-3.3. Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий;	Знать: динамику индивидуальных различий в реагировании
	Уметь: осуществлять связность в команде и терпимость к авторитаризму
	Владеть: источниками распознавания состояний партнера, способами интерпретации в межличностном восприятии
УК-3.4. Самопрезентация, составление автобиографии.	Знать: методику составления самопрезентации
	Уметь: отвечать рассудительно на вопросы, не вступать в конфликты
	Владеть: навыками самопрезентации лидера в строительной сфере
УК-4.2 Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения;	Знать: современные средства информационно-коммуникационных технологий
	Уметь: поддерживать контакты при помощи электронной почты
	Владеть: практическими навыками использования современных коммуникативных технологий
УК-4.3 Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы;	Знать: базовые основы устной разговорной речи на иностранном языке
	Уметь: использовать принципы устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, принципы деловой коммуникации
	Владеть: навыками ведения устных разговоров на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-5.6 Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам;	Знать: понятие социальной группы, типологию социальных групп;
	Уметь: определять основания и ценностные структуры самоидентификации личности, учитывая исторические особенности общества
	Владеть: способностью к углублению личностной идентичности на основе отнесения себя к различным группам
УК-5.7 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности;	Знать: философское понятие конфликта;
	Уметь: анализировать конфликтную ситуацию, определяя позиции сторон
	Владеть: теоретическими основаниями способов решения конфликтной ситуации
УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия;	Знать: этические нормы общения;
	Уметь: оценить корректность общения и распознавать некорректные приемы;
	Владеть: базовыми навыками общения при обсуждении проблем
УК-5.9 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.	Знать: способы взаимодействия при личном и групповом общении при разработке и реализации управленческих решений в области выполнения профессиональных задач

	Уметь: подбирать способ взаимодействия при общении в зависимости от ситуации, ее сложности при разработке и реализации управленческих решений в области выполнения профессиональных задач
	Владеть: навыками эффективного взаимодействия при личном и групповом общении при разработке и реализации управленческих решений

Аннотация дисциплины «Физика»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины – создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются; привить навыки экспериментального исследования тех или иных физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов научного мышления и современного естественно-научного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования; - выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;

- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)
		ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
		ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.4 Определение характеристик физического

		процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)	Знать основы математики, физики и вычислительной техники
	Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Знать способы решения простейших типовых задач основные формулы и алгоритмы их применения методы анализа результатов решения.
	Уметь применять основные алгоритмы решения для формализованных задач специальности проводить формализацию задач специальности на основе полученных решений формулировать выводы.
	Владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности
ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знать основные законы природы, определяющие изменение и развитие окружающей среды основных разделов общей физики
	Уметь использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
	Владеть основными законами физики применительно к области строительства навыками использования физических методов в экспериментальном исследовании профессиональной проблемы и математической обработки результатов экспериментов
ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать законы Ньютона и законы сохранения энергии закономерности распространения колебаний и волн основные положения молекулярной физики.
	Уметь использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности
	Владеть методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Знать основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем.
	Уметь применять знания, полученные по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла (техническая

	<p>механика, механика грунтов) поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел.</p> <p>Владеть основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики, навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.</p>
--	---

Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний, умений и навыков в реализации средств базовых видов двигательной деятельности (легкая атлетика, общая физическая подготовка), эстетическое и духовное развитие студентов.

2. Развитие физических способностей средствами базовых видов двигательной деятельности для укрепления здоровья и поддержания физической и умственной работоспособности.

3. Воспитание социально-значимых качеств и формирование потребностей в здоровом образе жизни для эффективной профессиональной самореализации.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Понимает роль физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с учетом условий будущей профессиональной деятельности.
		УК-7.2 Использует методику самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности в соответствии с нормативными требованиями и условиями будущей профессиональной деятельности.
		УК-7.3 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности, регулярно занимаясь физическими упражнениями.
		УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности
		УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Знать роль физической культуры и принципы здорового образа жизни
	Уметь организовывать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни
	Владеть методикой самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием своего организма
УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знать способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности
	Уметь использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности учебного труда
	Владеть методиками применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для обеспечения психофизической надежности при выполнении профессиональных видов работ
УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знать индивидуальные физиологические особенности организма, сохраненный ресурсный потенциал здоровья, специальные комплексы физических упражнений
	Уметь осуществлять подбор корректирующих физических упражнений для комплекса утренней гимнастики и организации физкультурно-спортивного досуга
	Владеть техникой выполнения специальных корректирующих упражнений, комплексов, организации спортивного досуга адаптивной физкультурной направленности
УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Знать средства и методы адаптивно-коррекционной физической культуры и спорта для поддержания оптимально комфортной физической формы и восстановления работоспособности
	Уметь осуществлять подбор форм, методов и средств адаптивной физической культуры и спорта для коррекции нарушений и отклонений в состоянии здоровья
	Владеть техникой рационального подбора специальных индивидуальных форм, средств и методов адаптивной физической культуры и спорта для организации самостоятельных занятий
УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.	Знать индивидуальные особенности формирования физических качеств, прикладной направленности, основы профилактики профзаболеваний, вредных привычек, психоэмоционального утомления
	Уметь использовать физические нагрузки прикладной направленности, адекватно сохраненных кондиций и ресурсных возможностей организма, для снижения стрессового фактора и преодоления утомляемости на рабочем месте
	Владеть техникой выполнения специальных физических упражнений, прикладной направленности, приемами самомассажа и акупунктуры

Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 328 академических часа. Дисциплина реализуется в 2, 3, 4, 5, 6 семестрах 1, 2, 3 курса. Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Форма контроля - зачет.

Цель: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование физической культуры личности будущего профессионала, востребованного на современном рынке труда;
- развитие физических качеств и способностей, совершенствование функциональных возможностей организма, укрепление индивидуального здоровья;
- обогащение индивидуального опыта занятий специально-прикладными физическими упражнениями и базовыми видами спорта;
- овладение системой профессионально и жизненно значимых практических умений и навыков;
- освоение системы знаний о занятиях физической культурой, их роли в формировании здорового образа жизни;
- овладение навыками творческого сотрудничества в коллективных формах занятий физическими упражнениями.
- гигиене, знаниями о правилах регулирования физической нагрузки.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая универсальная компетенция:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
--	--	---

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека; УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья; УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма; УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности; УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеть: навыками составления портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.
УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека;	Знать: роль физической культуры и принципы здорового образа жизни Уметь: организовывать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни Владеть: методикой самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием своего организма
УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья;	Знать: способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности; Уметь: использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервно-эмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности учебного труда Владеть: методиками применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для обеспечения психофизической надежности при выполнении профессиональных видов работ
УК-7.3 Выбор здоровьесберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма;	Знать: индивидуальные физиологические особенности организма, сохраненный ресурсный потенциал здоровья, специальные комплексы физических упражнений Уметь: осуществлять подбор корректирующих физических упражнений для комплекса утренней гимнастики и организации физкультурно-спортивного досуга Владеть: техникой выполнения специальных корректирующих упражнений, комплексов, организации спортивного досуга адаптивной физкультурной направленности
УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности;	Знать: средства и методы адаптивно-коррекционной физической культуры и спорта для поддержания оптимально комфортной физической формы и восстановления работоспособности Уметь: осуществлять подбор форм, методов и средств адаптивной физической культуры и спорта для коррекции нарушений и отклонений в состоянии здоровья Владеть: техникой рационального подбора специальных индивидуальных форм, средств и методов адаптивной

	физической культуры и спорта для организации самостоятельных занятий
УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте.	Знать: индивидуальные особенности формирования физических качеств, прикладной направленности, основы профилактики профзаболеваний, вредных привычек, психоэмоционального утомления
	Уметь: использовать физические нагрузки прикладной направленности, адекватно сохранных кондиций и ресурсных возможностей организма, для снижения стрессового фактора и преодоления утомляемости на рабочем месте
	Владеть: техникой выполнения специальных физических упражнений, прикладной направленности, приемами самомассажа и акупунктуры

Аннотация дисциплины «Информационные технологии»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: приобретение начальных теоретических знаний в области современных информационных технологий, освоение общих принципов их работы и получение практических навыков использования информационных технологий для решения прикладных инженерных задач в процессе дальнейшего обучения и профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Сформировать умение ставить задачу для решения ее на компьютере, а также реализовать ее современными средствами информационных и компьютерных технологий.

2. Изучить технологию использования электронных таблиц для инженерных расчетов.

3. Изучить основы инженерного математического программного обеспечения.

4. Сформировать умение реализовывать инженерные вычислительные задачи средствами языка программирования.

5. Сформировать навыки практической работы с современными средствами создания текстовых и других типов документов.

6. Получить навыки работы с современными системами управления базами данных.

7. Изучить методы поиска информации в сети Интернет, основные сервисы Интернет.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Информационная культура	ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий	ОПК -2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте
		ОПК -2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК -2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий
		ОПК -2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Знает основы методов поиска в глобальных и локальных компьютерных сетях
	Умеет формулировать запросы для поиска релевантной информации в сети интернет
	Владет навыками решения типовых информационно-поисковых задач в профессиональной деятельности
ОПК -2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знает основные понятия баз данных и компьютерных сетевых технологий
	Умеет использовать основы технологии создания и ведения баз данных
	Владет навыками анализа и обработки информации с применением современных информационных технологий
ОПК -2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знает инструменты создания и оформления документов сложной структуры
	Умеет использовать информационные и компьютерные технологии при создании и редактировании документов различных типов (Excel, Word и др).
	Владет современными программными средствами создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации.
ОПК -2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знает основные средства и инструменты для реализации инженерных расчетов (средства программирования, пакеты инженерных и математических расчетов)
	Умеет выполнять математические и инженерные расчеты средствами языков программирования, математических и инженерных пакетов.
	Владет навыками работы с прикладным программным обеспечением для решения расчетных задач

Аннотация дисциплины «Инженерная и компьютерная графика»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование у обучающихся пространственного воображения и конструктивного мышления, освоение способов моделирования и отображения на плоскости трехмерных форм, а также получение знаний и приобретение навыков, необходимых при выполнении и чтении чертежей, составлении конструкторской документации.

Задачи:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования,
- выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей,
- умение построения изображений различных геометрических образов, определяющих формы изделий и объектов,
- получение знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и технических чертежей зданий и сооружений;
- получение навыков по составлению проектно-конструкторской и технологической документации и умение пользоваться справочной литературой.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется профессиональная компетенция

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК–2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте
		ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий
		ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и

		оформления технической документации
--	--	-------------------------------------

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	Знать: правила и методы сбора, обмена, обработки и хранения информации
	Уметь: использовать персональный компьютер как средство управления информацией
	Владеть: эффективными методами сбора, обмена, обработки и хранения информации
ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знать: поиск, размещение и хранение информации в локальной и глобальной сетях
	Уметь: использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации
	Владеть: навыкам выбора информационного ресурса, содержащего достоверную информацию
ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать: методы обработки информации средствами текстового и табличного процессоров
	Уметь: оформлять документы с помощью текстового процессора, выполняет расчеты с помощью табличного процессора
	Владеть: методом выбора антивирусных средств защиты информации
ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знать: назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения
	Уметь: находить контекстную помощь, работать с документацией
	Владеть: навыком использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» применяются следующие методы активного и обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Целью курса является продвижение на более высокую степень исходного уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, формирование коммуникативной компетенции и ее применение в устной и письменной формах в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

Задачи дисциплины:

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы)	Код и наименование универсальной	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
		УК-4.4 Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.3 Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Знать базовые основы устной разговорной речи на иностранном языке
	Уметь использовать принципы устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, принципы деловой коммуникации
	Владеть навыками ведения устных разговоров на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
УК-4.4 Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	Знать правила чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
	Уметь читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
	Владеть правилами чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения

Аннотация дисциплины «Высшая математика»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины: приобретение студентами знаний, умений и навыков на уровне требований образовательных стандартов для подготовки к изучению дисциплин-коррективов с учетом требований этих дисциплин к математической подготовке; развитие у студентов логического мышления; повышение уровня математической грамотности и культуры.

Задачи дисциплины:

- получение студентами знаний основных математических понятий, формул, утверждений и методов решения задач;
- формирование умений решать типовые математические задачи;
- формирование навыков владения математическим аппаратом применительно к решению прикладных задач, возникающих в профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучаемых формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)
		ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)	Знать основы математики, физики и вычислительной техники
	Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Знать способы решения простейших типовых задач основные формулы и алгоритмы их применения методы анализа результатов решения.
	Уметь применять основные алгоритмы решения для формализованных задач специальности проводить формализацию задач специальности на основе полученных решений формулировать выводы.

	Владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности
--	--

Аннотация дисциплины «Химия»

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: подготовка студентов к использованию знания о химических процессах и явлениях для решения задач, возникающих при выполнении профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

– формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества.

– формирование химических, а также обще-познавательных умений как для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности, так и для фундаментальной подготовки и самосовершенствования специалиста.

– формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)
		ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(ий)
		ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.6 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности	Знать основы математики, физики и вычислительной техники
	Уметь решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Владеть навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

и математической статистики)	
ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Знать способы решения простейших типовых задач основные формулы и алгоритмы их применения методы анализа результатов решения.
	Уметь применять основные алгоритмы решения для формализованных задач специальности проводить формализацию задач специальности на основе полученных решений формулировать выводы.
	Владеть первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности
ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знать основные законы природы, определяющие изменение и развитие окружающей среды основных разделов общей физики
	Уметь использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
	Владеть основными законами физики применительно к области строительства навыками использования физических методов в экспериментальном исследовании профессиональной проблемы и математической обработки результатов экспериментов
ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать законы Ньютона и законы сохранения энергии закономерности распространения колебаний и волн основные положения молекулярной физики.
	Уметь использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности
	Владеть методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Знать основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем.
	Уметь применять знания, полученные по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла (техническая механика, механика грунтов) поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел.
	Владеть основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики, навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.
ОПК-1.6 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Знать основные химические законы, закономерности и понятия, различные химические системы и реакции свойства растворов реакционную способность веществ на основании знания о строении атомов, периодической системы элементов и химической связи уметь расписывать уравнения реакций, производить расчеты, используя основные химические закономерности находить необходимую информацию в химической учебной и справочной литературе.
	Уметь использовать теоретический материал для решения специфических задач
	Владеть навыками безопасной работы с химическими реактивами способами приготовления растворов заданных концентраций методами химического анализа и идентификации вещества

Аннотация дисциплины «Инженерная геодезия»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: приобретение студентами теоретических и практических знаний в области геодезии, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации строительных объектов.

Задачи:

ознакомление студентов с методами и средствами геодезических измерений, с методами обработки их результатов,

изучение состава и организации геодезических работ при проектировании и строительстве зданий и сооружений,

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная геодезия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
- ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям ОПК-5.6 Выбор способа и выполнение базовых измерений инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства ОПК-5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает: перечень основных работ по инженерным изысканиям
	Умеет: подбирать состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	Владеет: навыками (начального уровня) определения состава работ при инженерных изысканиях
ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знает: базу нормативно-правовых документов
	Умеет: пользоваться нормативно-правовой и нормативно-технической базой документов
	Владеет: методикой обработки и выбора документов, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать: состав работ инженерных изысканий и методы их документирования
	Уметь: выполнять разбивочные работы и подготавливать землеустроительную и кадастровую документации.
	Владеть: навыками составления и вычерчивания планов и карт местности
ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: способы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий
	Уметь: применять наиболее подходящие способы обработки результатов геодезических изысканий в зависимости от имеющихся условий
	Владеть: методами выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать: требования охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
	Уметь: контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
	Владеть: навыками контроля за соблюдением требований охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
ОПК-5.6 Выбор способа и выполнение базовых измерений инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства	Знает: законы геологии, гидрогеологии, генезис и классификацию пород, и классификацию грунтов, иметь представление об инженерно-геологических испытаниях
	Умеет: определять основные породообразующие минералы и горные породы, правильно оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия строительства
	Владеет: навыками выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
ОПК-5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Знает: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с опасными природными и техногенными геологическими процессами;
	Умеет: оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства; определять потенциальные угрозы, влияющие на защищенность строительных объектов;
	Владеет: методами обеспечения экологической безопасности на объектах строительства;
ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знает: опасность и скорость развития процессов в экосистемах; способен владеть инструментарием оценки экологического воздействия;
	Умеет: принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах;
	Владеет: методами выполнения элементарных лабораторных экологических исследований в области профессиональной деятельности; владеть методами анализа достижений науки в области разработки эколобозащитной техники и технологий

Аннотация дисциплины «Инженерная геология»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины - подготовка к практической деятельности в области проектирования и строительства промышленных и гражданских сооружений.

Задачи дисциплины - это изучение:

- теоретических основ инженерной геологии;
- природных геологических и инженерно-геологических процессов;
- методов инженерно-геологических изысканий.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
		ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
		ОПК-5.6 Выбор способа и выполнение базовых измерений инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
		ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает: перечень основных работ по инженерным изысканиям
	Умеет: подбирать состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	Владеет: навыками (начального уровня) определения состава работ при инженерных изысканиях
	Знает: базу нормативно-правовых документов

ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Умеет: пользоваться нормативно-правовой и нормативно-технической базой документов
	Владеет: методикой обработки и выбора документов, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать: состав работ инженерных изысканий и методы их документирования
	Уметь: выполнять разбивочные работы и подготавливать землеустроительную и кадастровую документации.
	Владеть: навыками составления и вычерчивания планов и карт местности
ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: способы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий
	Уметь: применять наиболее подходящие способы обработки результатов геодезических изысканий в зависимости от имеющихся условий
	Владеть: методами выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать: требования охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
	Уметь: контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
	Владеть: навыками контроля за соблюдением требований охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
ОПК-5.6 Выбор способа и выполнение базовых измерений инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: законы геологии, гидрогеологии, генезис и классификацию пород, и классификацию грунтов, иметь представление об инженерно-геологических испытаниях
	Умеет: определять основные породообразующие минералы и горные породы, правильно оценивать гидрогеологические и инженерно-геологические условия строительства
	Владеет: навыками выбора способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
ОПК-5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Знать: правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций, связанных с опасными природными и техногенными геологическими процессами;
	Умеет: оценивать изменения окружающей среды под воздействием строительства; определять потенциальные угрозы, влияющие на защищенность строительных объектов;
	Владеет: методами обеспечения экологической безопасности на объектах строительства;
ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать: опасность и скорость развития процессов в экосистемах; способен владеть инструментарием оценки экологического воздействия;
	Умеет: принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах;
	Владеет: методами выполнения элементарных лабораторных экологических исследований в области профессиональной деятельности; владеть методами анализа достижений науки в области разработки эколобозащитной техники и технологий

Аннотация дисциплины «Теоретическая механика»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цели дисциплины

- воспитание у студентов научного мировоззрения в области механики, позволяющего объяснять механические явления в природе и технике;
- обучение методам абстрактного анализа и синтеза наиболее характерных механических явлений путем их моделирования при проектировании и эксплуатации инженерных объектов;
- обучение методикам и приемам решения стандартных инженерных задач.

Задачи дисциплины

- получение фундаментального естественнонаучного знания способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;
- изучение общих законов движения и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
- овладение основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, наиболее полно описывающих «поведение» механических систем;
- формирование профессионально-деятельностной компоненты системы знаний классической механики, образующей ядро предметного содержания всех дисциплин механического цикла;
- формирование представлений о теоретической механике как основе строительства, о силах и моментах, действующих на объекты, базы для исследования устойчивости строительных сооружений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Наименование категории (группы)	Код и наименование	Индикаторы достижения компетенции
---------------------------------	--------------------	-----------------------------------

общепрофессиональных компетенций (при наличии)	общепрофессиональной компетенции	
	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<p>ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)</p> <p>ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p> <p>ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p> <p>ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)	<p>Знать: основы математики, физики и вычислительной техники</p> <p>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	<p>Знать: способы решения простейших типовых задач; основные формулы и алгоритмы их применения; методы анализа результатов решения.</p> <p>Уметь: применять основные алгоритмы решения для формализованных задач специальности; проводить формализацию задач специальности; на основе полученных решений формулировать выводы.</p> <p>Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности</p>
ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>Знать: основные законы природы, определяющие изменение и развитие окружающей среды; основных разделов общей физики;</p> <p>Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: основными законами физики применительно к области строительства; навыками использования физических методов в экспериментальном исследовании профессиональной проблемы и математической обработки результатов экспериментов</p>
ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	<p>Знать: законы Ньютона и законы сохранения энергии; закономерности распространения колебаний и волн; основные положения молекулярной физики.</p> <p>Уметь: использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента</p>
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем.</p> <p>Уметь: применять знания, полученные по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла (техническая</p>

	механика, механика грунтов); поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел.
	Владеть: основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики, навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретическая механика» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: вооружение будущих специалистов теоретическими знаниями и практическими навыками безопасной жизнедеятельности на производстве, в быту и в условиях чрезвычайных ситуаций техногенного и природного происхождения, а также получение основополагающих знаний по прогнозированию и моделированию последствий производственных аварий и катастроф, разработке мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи:

- овладение студентами методами анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- получение знаний о способах защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей и способах ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- овладение студентами навыками и умениями организации и обеспечения безопасности на рабочем месте с учетом требований охраны труда.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владение концепциями сохранения здоровья (знание и соблюдение норм здорового образа жизни и физической культуры);
- владение компетенциями самосовершенствования (осознание необходимости, потребность и способность обучаться);
- способностью к познавательной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенции	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Безопасность жизнедеятельности	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 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека; УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера; УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения; УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему; УК-8.5 Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере

		противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека;	Знать: классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения;
	Уметь: выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
	Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера;	Знать: - признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций
	Уметь: создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности
	Владеть: навыками проведения контроля параметров рабочей среды и уровней негативных воздействий на человека
УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения;	Знать: основные угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	Уметь: идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	Владеть: методами идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему;	Знать: задачи и содержание первой помощи и доврачебной помощи пострадавшим и больным
	Уметь: оказать первую помощь пострадавшему
	Владеть: правилами временной остановки наружного кровотечения; техникой наложения повязок на раны и ожоговые поверхности
УК-8.5 Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.	Знать: способы поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
	Уметь: выбрать способ поведения при возникновении угрозы террористического акта
	Владеть: навыком поведения при возникновении угрозы террористического акта

Аннотация дисциплины «Философия»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: развитие компетенций системного рефлексивного мышления, которое может быть применено в решении индивидуальных задач самоорганизации и саморазвития личности, процессах межкультурной коммуникации и социального взаимодействия в обществе.

Задачи:

Сформировать необходимый уровень фундаментальных знаний об истории развития рефлексивного мышления.

Обучить базовым техникам системного рефлексивного мышления, позволяющим воспринимать феномены межкультурного разнообразия.

Развить навыки ведения межкультурной коммуникации, учитывающей разность философского и этического контекстов.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей; УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности; УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи; УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы; УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы; УК-1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности УК-1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1. Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей;	Знать: основные базы информационных ресурсов необходимых для решения поставленных задач
	Уметь: осуществлять поиск информации в информационных ресурсах в соответствии с поставленной задачей
	Владеть: методам и поиска информации, применять фильтры и критерии в соответствии с поставленной задачей
УК-1.2. Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности;	Знать: критерии оценки информационного ресурса в соответствии с необходимыми требованиями
	Уметь: проводить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
	Владеть: методам и оценки выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности

УК-1.3. Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи;	Знать: способы систематизации информации, полученные из различных источников
	Уметь: применять известные способы систематизации информации в соответствии с требованиями задачи
	Владеть: различными инструментами систематизации информации в соответствии с требованиями и условиями задачи
УК-1.4. Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы;	Знать: требования оформления и изложения информации в соответствии с нормами и стандартами
	Уметь: оформлять текст на основе норм и стандартов технической документации
	Владеть: приемами последовательного и логичного изложения выявленной информации
УК-1.5. Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы;	Знать: принятые парадигмы
	Уметь: выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами
	Владеть: навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
УК-1.6. Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения её достоверности	Знать: понятия диалектики, противоречия, различие формально-логического и диалектического противоречия;
	Уметь: выявлять формально-логические противоречия и отличать их от диалектических;
	Владеть: навыками оценки достоверности информации с логической точки зрения
УК-1.7. Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знать: основные категории и базовые термины философии;
	Уметь: применять философский понятийный аппарат;
	Владеть: навыками аргументации выводов и суждений с применением философской терминологии

Аннотация дисциплины «Нормативно-правовое регулирование в строительстве»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование компетенций в области отечественных и зарубежных норм для разработки проектов высотных и большепролетных зданий и сооружений, их технической эксплуатации.

Задачи:

- изучение методических основ стандартизации и нормативного дела, включая нормативную базу проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений;

- изучение национальных систем нормирования и стандартизации в современной типологии высотных и большепролетных зданий и сооружений;

- приобретение навыков работы с нормативной и технической документацией.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней; УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе; УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-10.1 Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней;	Знать: сущность коррупционного поведения и его взаимосвязь с социальными, экономическими, политическими и иными условиями
	Уметь: анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней Владеть: навыками работы с законодательными и другими нормативными правовыми актами, регулирующими борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности
УК-10.2 Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе;	Знать: методы, способы и средства воздействия на участников общественных отношений по формированию нетерпимого отношения к проявлениям правового нигилизма, в том числе к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупции и др.
	Уметь: реализовывать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и мероприятия по правовому воспитанию и профилактике правового нигилизма, в том числе в части противодействия коррупции, экстремизму, терроризму и др.

	Владеть: навыками формирования гражданской позиции и правосознания, обеспечивающие предотвращение правового нигилизма, противодействие коррупции, экстремизму и терроризму и др.
УК-10.3 Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Знать: действующее законодательство и нормы, регулирующие общественное взаимодействие на основе нетерпимого отношения к коррупции
	Уметь: участвовать в общественных отношениях на основе нетерпимого отношения к коррупции
	Владеть: навыками общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-3.4 Оценка полноты разделов проектной документации и формирование технического задания на проектирование отдельных разделов
	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 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: основные этапы развития отрасли: историю, хронологию, термины;
	Уметь: использовать профессиональную терминологию при описании сведений о строительных объектах
	Владеть: навыками работы с источниками информации и литературой, навыками обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера

ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: особенности строительной отрасли региона; основные стадии строительного производства и эксплуатации зданий и сооружений
	Уметь: анализировать и использовать самостоятельно полученную информацию;
	Владеть: навыками самостоятельной работы; информацией о потребностях регионального и мирового рынка труда и обладает способностью использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере
ОПК-3.4 Оценка полноты разделов проектной документации и формирование технического задания на проектирование отдельных разделов	Знать: нормативные требования необходимые для составления проектной документации
	Уметь: оценивать соответствие проектной документации нормативным требованиям
	Владеть: навыками сопоставлять проектную документацию с нормативными требованиями
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знает: основной состав нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства
	Умеет: производить анализ информации в процессе работы с нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами
	Владеет: навыками выбора нормативно-правовой и нормативно-технической документации с учётом функционального назначения объекта проектирования

Аннотация дисциплины «Материаловедение»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: познакомить студентов с наиболее распространенными строительными материалами, прежде всего конструкционными (металлические и деревянные, бетоны, полимерные и композиционные материалы) в части основных технических свойств и их совершенствования на базе научных закономерностей управления составом и структурой материалов.

Задачи:

- изучить роль строительных и конструкционных материалов в производственной деятельности;
- изучить свойства и характеристики строительных материалов и технологии их изготовления;
- изучить основные научно-технические проблемы и задачи совершенствования материалов в направлении улучшения их качества, надежности, долговечности.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)
		ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.6 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Знать: основы математики, физики и вычислительной техники

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)	<p>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>Знать: основные законы природы, определяющие изменение и развитие окружающей среды; основных разделов общей физики;</p> <p>Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: основными законами физики применительно к области строительства; навыками использования физических методов в экспериментальном исследовании профессиональной проблемы и математической обработки результатов экспериментов</p>
ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	<p>Знать: законы Ньютона и законы сохранения энергии; закономерности распространения колебаний и волн; основные положения молекулярной физики.</p> <p>Уметь: использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента</p>
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем.</p> <p>Уметь: применять знания, полученные по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла (техническая механика, механика грунтов); поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел.</p> <p>Владеть: основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики, навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.</p>
ОПК-1.6 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	<p>Знать: основные химические законы, закономерности и понятия, различные химические системы и реакции; свойства растворов; реакционную способность веществ на основании знания о строении атомов, периодической системы элементов и химической связи уметь: расписывать уравнения реакций, производить расчеты, используя основные химические закономерности; находить необходимую информацию в химической учебной и справочной литературе.</p> <p>Уметь: использовать теоретический материал для решения специфических задач</p> <p>Владеть: навыками безопасной работы с химическими реактивами; способами приготовления растворов заданных концентраций; методами химического анализа и идентификации вещества</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Сопротивление материалов»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Целью изучения учебной дисциплины «Сопротивление материалов» является подготовка будущего специалиста к решению простейших задач сопротивления материалов и строительной механики.

Задачи дисциплины:

- дать студенту фундаментальные знания об основных принципах и гипотезах при расчёте балок на прочность;
- сформировать необходимые представления о напряжённо-деформированном состоянии при кручении, изгибе, растяжении-сжатии;
- развить инженерное мышление.

Для успешного изучения дисциплины «Сопротивление материалов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (частично ОПК-1, ОПК-2):

- Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК- 1);
- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и	ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики) ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
	ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)	Знать: основы математики, физики и вычислительной техники
	Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
	Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности
ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(ий)	Знать: способы решения простейших типовых задач; основные формулы и алгоритмы их применения; методы анализа результатов решения.
	Уметь: применять основные алгоритмы решения для формализованных задач специальности; проводить формализацию задач специальности; на основе полученных решений формулировать выводы.
	Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности
ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знать: основные законы природы, определяющие изменение и развитие окружающей среды; основных разделов общей физики;
	Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности.
	Владеть: основными законами физики применительно к области строительства; навыками использования физических методов в экспериментальном исследовании профессиональной проблемы и математической обработки результатов экспериментов
ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знать: законы Ньютона и законы сохранения энергии; закономерности распространения колебаний и волн; основные положения молекулярной физики.
	Уметь: использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности
	Владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Знать: основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем.
	Уметь: применять знания, полученные по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла (техническая механика, механика грунтов); поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел.
	Владеть: основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики, навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины

«Сопротивление материалов» применяются следующие методы активного и обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Гидравлика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы/ 108 академических часов. Учебным планом предусмотрено лекции 18 часов, практических занятий 36 часов, самостоятельная работа 54 часа. Дисциплина реализуется в 3 семестре. Форма контроля - зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование базовых знаний о фундаментальных законах равновесия и движения жидкости, гидравлических закономерностей и их практического применения для решения вопросов водоснабжения и водоотведения в процессе проектирования, строительства и эксплуатации промышленных и гражданских зданий и сооружений.

Задачи:

1. формирование знаний о различных видах энергии, способах их превращения друг в друга и передаче тепловой энергии;
2. формирование навыков оценки энергетической эффективности различных процессов в строительстве и энергетике;
3. формирование базовых навыков проектирования теплообменных аппаратов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональные компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая профессиональная подготовка	(ОПК-1) Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)
		ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
		ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
		ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов

		профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования
		ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)	знает теоретические основы теплотехники; принципы расчета теплообменных аппаратов.
	умеет оценивать энергетическую эффективность различных процессов в строительстве и энергетике.
	владеет навыками применения теории теплотехники для решения теоретических и практических задач.
ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	знает базовые уравнения теории теплотехники.
	умеет представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математических уравнений.
	владеет навыками решения базовых уравнений теории теплотехники для выполнения практических профессиональных задач.
ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	знает классификацию процессов термодинамики и теплообмена, протекающих на объекте профессиональной деятельности.
	умеет определить физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности, согласно их классификации.
	владеет способностью выявить физические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности.
ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	знает существующие характеристики процессов термодинамики и теплообмена, а также теоретические (экспериментальные) методы их исследования.
	умеет определить конкретные характеристики процессов термодинамики и теплообмена на объекте профессиональной деятельности.
	владеет навыком проведения теоретического (экспериментального) исследования в области теплотехники.
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	знает базовые законы теории теплотехники.
	умеет выбирать базовые законы теории теплотехники для решения задач профессиональной деятельности.
	владеет способностью применять базовые законы теории теплотехники для решения задач профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Инженерная метеорология (климатология, гидрология и океанология)»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины - формирование компетенции в области гидрологии и океанологии путем усвоения комплекса знаний о физических процессах, происходящих в реках, морях и океанах и приобретения навыков выполнения расчетов, результаты которых необходимы при проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических объектов, как речных, так и морских.

Задачи дисциплины:

- научить собирать, систематизировать и оценивать исходные данные для выполнения расчетов;
- освоить практические методы определения расчетных характеристик стока рек и морского волнения;
- научить понимать причины движения наносов и формирование типов берегов моря и типов русловых процессов в реках;
- овладеть навыками работы с компьютером как средством управления и переработки информации для решения инженерных задач;
- научить выполнять гидрологические и водохозяйственные расчеты;
- ознакомить студентов с характером агрессивного воздействия морской воды на материалы сооружений;
- научить анализировать результаты расчетов.

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная метеорология (климатология, гидрология и океанология)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1)
- Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й) (ОПК-1.2)

– Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте (ОПК-2.1)

– Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности (ОПК-3.2)

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	<p>ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей</p> <p>ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий</p> <p>ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям</p> <p>ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает: перечень основных работ по инженерным изысканиям
	Умеет: подбирать состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	Владеет: навыками (начального уровня) определения состава работ при инженерных изысканиях
ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знает: базу нормативно-правовых документов
	Умеет: пользоваться нормативно-правовой и нормативно-технической базой документов
	Владеет: методикой обработки и выбора документов, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать: состав работ инженерных изысканий и методы их документирования
	Уметь: выполнять разбивочные работы и подготавливать землеустроительную и кадастровую документации.
	Владеть: навыками составления и вычерчивания планов и карт местности

ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать: способы обработки результатов инженерно-геодезических изысканий
	Уметь: применять наиболее подходящие способы обработки результатов геодезических изысканий в зависимости от имеющихся условий
	Владеть: методами выбора способов обработки результатов инженерно-геодезических изысканий
ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать: требования охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
	Уметь: контролировать соблюдение требований охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
	Владеть: навыками контроля за соблюдением требований охраны труда при выполнении инженерно-изыскательских работ
ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знает: опасность и скорость развития процессов в экосистемах; способен владеть инструментарием оценки экологического воздействия;
	Умеет: принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах;
	Владеет: методами выполнения элементарных лабораторных экологических исследований в области профессиональной деятельности; владеть методами анализа достижений науки в области разработки экобиозащитной техники и технологий

Аннотация дисциплины «Информационные и компьютерные технологии в строительстве»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование компетенций в области информационных технологий, формирование умений и навыков применения информационных технологий для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли с использованием компьютера.

Задачи:

- приобрести навыки работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем;
- сформировать умения поиска информации, анализа предметной области, разработки концептуальной модели;
- ознакомиться с навыками цифрового проектирования зданий и решения прикладных задач в строительной отрасли

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Знать:

- фундаментальные основы построения геометрических объектов;
- основные понятия информатики, принципы организации вычислительной системы, архитектуру современных персональных компьютеров (ПК), основы алгоритмического языка и технологию разработки программ.

Уметь:

- работать на ПК, пользоваться операционной системой, стандартными программами, средами программирования и графическими пакетами и пакетами прикладных программ общего назначения.

Владеть:

- первичными навыками и основными методами решения математических задач;
- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами программирования для решения типовых задач по специальности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Информационная культура	ОПК -2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и	ОПК -2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК -2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий
		ОПК -2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий
		ОПК -2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации
	ОПК -3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -2.1 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	знает правила и методы сбора, обмена, обработки и хранения информации
	умеет использовать персональный компьютер как средство управления информацией
	владеет эффективными методами сбора, обмена, обработки и хранения информации
ОПК -2.2 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию о заданном объекте	знает поиск, размещение и хранение информации в локальной и глобальной сетях
	умеет использовать информационные ресурсы для поиска и хранения информации
	владеет навыкам выбора информационного ресурса, содержащего достоверную информацию
ОПК -2.3 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	знает методы обработки информации средствами текстового и табличного процессоров
	умеет оформлять документы с помощью текстового процессора, выполняет расчеты с помощью табличного процессора
	владеет методом выбора антивирусных средств защиты информации
ОПК -2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и оформления технической документации	Знает назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения
	Умеет находить контекстную помощь, работать с документацией
	Владеет навыком использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности
ОПК -3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности	Знает основные требования информационной культуры и информационной безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Умеет проецировать основные требования информационной культуры и информационной безопасности на поле профессиональной деятельности</p>
	<p>Владеет методами решения стандартных задач строительной отрасли с учетом основных требований информационной культуры и информационной безопасности</p>
<p>ОПК -3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знает методы или методики решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
	<p>Умеет правильно сделать выбор метода или методики решения задач профессиональной деятельности</p>
	<p>Владеет способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий</p>
<p>ОПК -3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)</p>	<p>Знает об информационных ресурсах и услугах в строительной отрасли.</p>
	<p>Умеет обрабатывать и анализировать данные, использовать вычислительные методы, современные технологии</p>
	<p>Владеет современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; методами оптимального размещения информации.</p>

Аннотация дисциплины «Проектная деятельность»

Цель: Дисциплина «Проектная деятельность» направлена на формирование у студентов проектного мышления, а также комплекса теоретических навыков и практических компетенций, в сфере разработки и реализации технологических проектов.

В процессе освоения дисциплины студенты получают знания об организации процесса проектирования, проработки проекта, формировании идеи и процессе ее воплощения.

Кроме того, в процессе обучения студенты получают опыт, направленный на междисциплинарное взаимодействие, опыт работы в команде, планирования проекта, исследования проблемной области, постановки проблемы и вывода цели разработки, а также презентации результатов своей деятельности и ведения проектной документации.

Данный объем навыков, компетенций, знаний и опыта позволит студентам самостоятельно развивать созданные проекты, генерировать идеи и упаковывать их на основе изучения имеющегося рынка, анализа аналогов и решения проблем, существующих в отрасли.

В результате освоения программы курса слушатель приобретет следующие знания и умения:

- знание методик генерации идей, их практическое применение;
- знание способов и мест поиска решений проблем отрасли, способов применения передовых технологий к решению проблем;
- способы постановки, подтверждения и опровержения гипотез;
- формировать и описывать проекты по шаблону «Паспорта проекта»;
- оформления презентации, идеи, ее защиты на публике;
- формирование сметы и расчёт стоимости труда;
- разработка жизненного цикла продукта и формирование портрета целевой аудитории;
- знания основ схемотехники, назначение компонентов и их использования в электрических схемах;

- базовые знания языка программирования Python, Matlab/Simulink, C/C++/C#;
- базовые знания программирования микроконтроллеров и встраиваемых систем;
- основы конструирования и проектирования в CAD-системах.

Задачи:

Необходимый пул задач, который должен выполнить студент для овладения базовыми навыками и сформировать первоначальное видение проектной деятельности:

- Изучение теоретической основы проектной деятельности
- Создание системного видения проекта
- Формирование научно-исследовательского, проектного мышления студентов
- Постановка проблемы и целеполагание
- Генерация идеи проекта и её презентация
- Самопрезентация и развитие навыков управления личным и командным временем
- Развитие умения поиска и анализа информации из различных источников, в том числе из сети Интернет
- Разбиение проекта на этапы его жизненного цикла
- Планирование работ по каждому этапу, составление дорожной карты и графика выполнения работ
- Обретение навыков управления индивидуальной и совместной (коллективной) проектной деятельностью
- Обретение навыков правильного оформления готового проекта для презентации
- Работа с рисками: идентификация и реагирование
- Составление бюджета проекта
- Общее представление о существующих стандартах и методологиях в области управления проектами

В результате изучения дисциплины «Проектная деятельность» у обучающихся формируются следующие универсальные и общекультурные компетенции:

Таблица 1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Разработка и реализация проектов	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. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий; УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности; УК-2.3. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности; УК-2.4. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов; УК-2.5. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Восприятие целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде;
Самоорганизация и саморазвитие (в т. ч. здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения; УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов; УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития; УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам; УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности; УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания; УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК 2.1. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий;	Знать: методы представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
	Уметь: представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий
	Владеть: навыками представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности;	Знать: методику определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
	Уметь: определять потребность в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности (в строительстве)
	Владеть: навыками определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
УК-2.3. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности;	Знать: правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения задач профессиональной деятельности
	Уметь: выбирать правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения задач профессиональной деятельности
	Владеть: навыками выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения задач профессиональной деятельности
УК-2.4. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов;	Знать: методы выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
	Уметь: выбирать способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
	Владеть: навыками выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
УК-2.5. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи.	Знать: алгоритм разработки и принятия управленческих решений при решении задач в области профессиональной деятельности
	Уметь: выстраивать последовательность работ по разработке и принятия управленческих решений в алгоритм решения поставленной задачи
	Владеть: навыками алгоритмизации процесса разработки и принятия управленческих решений при достижении поставленных целей и задач в области профессиональной деятельности
УК-3.1. Восприятие целей и функций команды, функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде;	Знать: нормативную модель командообразования и основные приемы и нормы социального взаимодействия
	Уметь: проводить анализ поставленной цели и функций команды и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
	Владеть: методиками разработки цели, функциями и методами предоставления обратной связи, а также технологиями эффективной коммуникации
УК-6.1 Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения;	Знать: технологии постановки и реализации целей личностного и профессионального развития
	Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и достигать их
	Владеть: навыками формулирования целей личностного и профессионального развития и навыки их достижения
УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов;	Знать: теоретические и методологические возможности для определения личных ресурсов и их пределов
	Уметь: применять знание о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы

	Владеть: навыками анализа своих ресурсов и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы
УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития;	Знать: основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни
	Уметь: использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
	Владеть: технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков
УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам;	Знать: соотношение факторов личностного успеха и карьерного роста в условиях подвижного спроса на рынке труда
	Уметь: управлять факторами персонального позиционирования для достижения целей карьерного роста и социального признания
	Владеть: способностями критически оценивать личные и карьерные притязания и адекватно их соотносить с возможностями их реализации
УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности;	Знать: ценность и значимость культурного капитала в персональном саморазвитии
	Уметь: выстраивать стратегию личностного и карьерного роста с учетом фактора знаний
	Владеть: навыками адресного использования знания для решения конкретной задачи
УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания;	Знать: возможности и личные перспективы в избранной профессии
	Уметь: использовать открывающиеся возможности для саморазвития
	Владеть: навыками адресного приобретения знаний, способных когнитивного и эмоционального обогатить
УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.	Знать: правила формирования портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.
	Уметь: составлять портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности
	Владеть: навыками составления портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности.

Аннотация дисциплины «Строительные материалы»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: познакомить студентов с наиболее распространенными строительными материалами, прежде всего конструкционными (металлические и деревянные, бетоны, полимерные и композиционные материалы) в части основных технических свойств и их совершенствования на базе научных закономерностей управления составом и структурой материалов.

Задачи:

- изучить роль строительных и конструкционных материалов в производственной деятельности;
- изучить свойства и характеристики строительных материалов и технологии их изготовления;
- изучить основные научно-технические проблемы и задачи совершенствования материалов в направлении улучшения их качества, надежности, долговечности.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития,	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК -3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
		ОПК -3.6 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знает номенклатуру современных строительных материалов. их качественные характеристики, условия применения, возможные варианты сочетания различных материалов
	Умеет правильно выбрать, необходимый класс или марку строительного материала в зависимости от нагрузок и воздействий, с учетом особенностей климатических характеристик места строительства, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу
	Владеет умением применять теоретические основы при выборе строительных материалов с учётом требований, согласно заданию на проектирование.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знает методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием
	Умеет применить полученные навыки проектирования при применении компьютерных программ и программно-вычислительных комплексов
	Владеет навыками применения методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам, в связи с изменившимися условиями
ОПК -3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знает основные физико-механические свойства строительных материалов
	Умеет определить условия эксплуатации элементов конструкции и определить требования к строительным материалам
	Владеет навыками подбора строительных материалов по техническому заданию
ОПК -3.6 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знает основные методики определения свойств строительных материалов
	Умеет сформировать техническое задание на проведение испытаний строительных материалов
	Владеет навыками проведения испытаний строительных материалов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель изучения дисциплины - получение студентами теоретической подготовки в области электротехники, электроники, электроснабжения приобретение практических навыков расчета электрических цепей, чтения схем, знакомство с принципами работы измерительных приборов и правилами электробезопасности.

Задача дисциплины - дать будущему специалисту общие сведения, которые позволили бы ему сознательно, грамотно и более эффективно обращаться с электрооборудованием, электротехническими приборами, необходимыми для обеспечения надежной и экономичной эксплуатации технических объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники» обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства,

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	<p>строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-4.4 - Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	<p>Знает: основной состав нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства</p> <p>Умеет: производить анализ информации в процессе работы с нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами</p> <p>Владеет: навыками выбора нормативно-правовой и нормативно-технической документации с учётом функционального назначения объекта проектирования</p>
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	<p>Знает: принципы технического регулирования и состав основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>Умеет: определять состав требований к объекту проектирования в зависимости от его функционального назначения</p> <p>Владеет: навыками выявления основных требований к объекту проектирования с целью соблюдения требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации</p>
ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по	<p>Знает: состав разделов проектно-сметной документации и требования к их содержанию</p> <p>Умеет: выявлять основные параметры объекта проектирования при анализе графической документации</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
результатам чтения проектно-сметной документации	Владеет: навыками чтения проектно-сметной документации с целью осуществления проектирования последующих разделов, а также с целью натурального воплощения объекта проектирования
ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Знает: основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов в части требований к составу и оформлению проектно-сметной документации
	Умеет: определять состав требований к проектной строительной документации с учётом особенностей функционального назначения объекта капитального строительства или реконструкции
	Владеет: навыками проверки проектной документации на предмет соответствия требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Основы строительного проектирования»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование компетенции в области основ строительного проектирования, архитектуры, получение знаний в области проектирования гражданских зданий в соответствии функциональными, техническими, архитектурно-художественными и экономическими требованиями, а также формировании основ проектно-конструкторской деятельности, овладение навыками разработки конструктивных решений несущего остов и ограждающих конструкций

Задачи:

- формирование целостного представления об архитектурно-планировочных и конструктивных решениях зданий;
- формирование первичных представлений о влиянии природно-климатических факторов на архитектурно-конструктивные характеристики здания.
- овладение современными научно-техническими знаниями на основе работы с нормативной и технической литературой;
- сформировать умения решать задачи по проектированию гражданских зданий малой и средней этажности.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
		ОПК-3.4 Оценка полноты разделов проектной документации и формирование технического задания на проектирование отдельных разделов
		ОПК-3.5 Выбор планировочной схемы объекта строительства, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: основные этапы развития отрасли: историю, хронологию, термины;
	Уметь: использовать профессиональную терминологию при описании сведений о строительных объектах
	Владеть: навыками работы с источниками информации и литературой, навыками обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: особенности строительной отрасли региона; основные стадии строительного производства и эксплуатации зданий и сооружений
	Уметь: анализировать и использовать самостоятельно полученную информацию;
	Владеть: навыками самостоятельной работы; информацией о потребностях регионального и мирового рынка труда и обладает способностью использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере
ОПК-3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Знать: об информационных ресурсах и услугах в строительной отрасли.
	Уметь: обрабатывать и анализировать данные, использовать вычислительные методы, современные технологии
	Владеть: навыками работы на современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности; методами оптимального размещения информации.
ОПК-3.4 Оценка полноты разделов проектной документации и формирование технического задания на проектирование отдельных разделов	Знать: нормативные требования необходимые для составления проектной документации
	Уметь: оценивать соответствие проектной документации нормативным требованиям
	Владеть: навыками сопоставлять проектную документацию с нормативными требованиями
ОПК-3.5 Выбор планировочной схемы объекта строительства, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Знает: типовые планировочные схемы зданий и сооружений, применяемые в проектировании с учётом функционального назначения и требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации
	Умеет: осуществлять оценку планировочной схемы здания, определяя оптимальное с точки зрения экономической эффективности решение
	Владеет: навыками выбора планировочной схемы проектируемого объекта на основе типовых планировочных схем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Теплотехника»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование базовых знаний о фундаментальных законах тепловых процессов и понятий термодинамики, механизмов энергопревращений и реализации их в циклах энергоустановок, методах передачи тепловой энергии.

Задачи:

1. формирование знаний о различных видах энергии, способах их превращения друг в друга и передаче тепловой энергии;
2. формирование навыков оценки энергетической эффективности различных процессов в строительстве и энергетике;
3. формирование базовых навыков проектирования теплообменных аппаратов.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональные компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая профессиональная подготовка	(ОПК-1) Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)
		ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)

		<p>ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p>
		<p>ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p>
		<p>ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)</p>	знает теоретические основы теплотехники; принципы расчета теплообменных аппаратов.
	умеет оценивать энергетическую эффективность различных процессов в строительстве и энергетике.
	владеет навыками применения теории теплотехники для решения теоретических и практических задач.
<p>ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p>	знает базовые уравнения теории теплотехники.
	умеет представлять базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математических уравнений.
	владеет навыками решения базовых уравнений теории теплотехники для выполнения практических профессиональных задач.
<p>ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p>	знает классификацию процессов термодинамики и теплообмена, протекающих на объекте профессиональной деятельности.
	умеет определить физические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности, согласно их классификации.
	владеет способностью выявить физические процессы, протекающих на объекте профессиональной деятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	знает существующие характеристики процессов термодинамики и теплообмена, а также теоретические (экспериментальные) методы их исследования.
	умеет определить конкретные характеристики процессов термодинамики и теплообмена на объекте профессиональной деятельности.
	владеет навыком проведения теоретического (экспериментального) исследования в области теплотехники.
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	знает базовые законы теории теплотехники.
	умеет выбирать базовые законы теории теплотехники для решения задач профессиональной деятельности.
	владеет способностью применять базовые законы теории теплотехники для решения задач профессиональной деятельности

Аннотация дисциплины «Строительная механика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 2 курсе в 4 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекции 36 час., практики 36 час., самостоятельная работа 36 час.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: Сформировать компетенции по приобретению навыков в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных материалов, на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагрузок и воздействий

Задачи:

1. Формирование навыков расчёта усилий в статически определимых стержневых системах при действии постоянной и временной нагрузок.
2. Приобретение навыков при вычислении перемещений в стержневых системах.
3. Формирование навыков расчёта статически неопределимых систем.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

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

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК -1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)
		ОПК -1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования.
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК -3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК -3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		ОПК -3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК -3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)	Знает , как использовать в решении инженерных задач математический аппарат для решения задач по расчету стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость
	Умеет пользоваться математическим аппаратом в теоретическом обучении и практических расчетах стержневых систем
	Владеет математическим аппаратом (векторной алгеброй, элементами аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа) при решении инженерных задач по расчету стержневых систем на прочность, жесткость и устойчивость
ОПК -1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	Знает характеристики (нагрузки, внутренние усилия, перемещения), характерные для объектов профессиональной деятельности, используемые в теоретическом обучении и практическом применении в решении задач по расчету стержневых систем
	Умеет вычислять, используя методы строительной механики, физические характеристики (нагрузки, внутренние усилия, перемещения), применяя

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>математический аппарат в инженерных расчётах конструкций и сооружений</p> <p>Владеет методами строительной механики, при вычислении характеристик - нагрузок, внутренних усилий, перемещений, применяя математический аппарат в теоретическом обучении и инженерных расчётах конструкций и сооружений</p>
<p>ОПК -3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Знает основные объекты (сооружения, конструкции и конструктивные элементы), их физические и геометрические свойства и особенности, которые учитываются при расчётах этих объектов на прочность</p> <p>Умеет анализировать основные объекты, составлять их расчётные схемы, прикладывать внешние воздействия, вычислять внутренние усилия при расчёте этих объектов на внешние воздействия</p> <p>Владеет методикой анализа основных свойств инженерных объектов (сооружений, конструкции и конструктивных элементов) для составления расчётных схем, видов нагрузок, свойств материалов, внутренних усилий</p>
<p>ОПК -3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности</p>	<p>Знает как выбрать и использовать методы строительной механики для расчёта сооружений, конструкций и конструктивных элементов на различные воздействия</p> <p>Умеет выбрать рациональный метод расчёта сооружения на прочность элементов и устойчивость для дальнейшего проектирования</p> <p>Владеет навыками выбора правильного метода расчёта объектов профессиональной деятельности с целью расчёта и поиска оптимального конструктивного решения на основе полученных результатов расчёта</p>
<p>ОПК -3.3 Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)</p>	<p>Знает как выбрать строительные материалы сооружений, конструкций и конструктивных элементов при расчёте их на прочность методами строительной механики</p> <p>Умеет выбрать строительные материалы сооружений, конструкций и конструктивных элементов на основе анализа результатов расчёта сооружения на прочность и дальнейшего проектирования конструкций</p> <p>Владеет навыками выбора строительного материала и его оптимального расходования при расчётах и дальнейшего конструктивного решения зданий и сооружений</p>

Аннотация дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: изучения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение навыков работы с нормативными и правовыми документами, анализа их структуры, правильного применения методов и правил метрологии, стандартизации и сертификации при обеспечении качества продукции и услуг в строительстве.

Задачи:

- изучение методов, принципов, правил метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, их применения в деятельности предприятий (организаций);
- приобретение навыков работы с нормативной и технической документацией;
- изучение национальных систем стандартизации порядка сертификации для обеспечения и повышения качества продукции;
- закрепление навыков работы в указанных областях деятельности для обеспечения эффективности деятельности предприятия;
- организация контроля и испытаний в строительстве.

Для успешного изучения дисциплины «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

- Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Управление качеством	ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки

	<p>ь применяемые системы менеджмента качества в производственно м подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики</p>	<p>ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания), оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения ОПК-7.4 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов ОПК-7.5 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции ОПК-7.6 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции и локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества</p>
--	---	--

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знать нормативные и правовые документы в строительстве
	Уметь использовать нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности
	Владеть навыками использования нормативных и правовых документов в профессиональной деятельности
ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	Знать номенклатуру документов и свойств материальных ресурсов
	Уметь использовать нормативные и правовые документы для оценки качества материальных ресурсов
	Владеть навыками использования нормативных и правовых документов для оценки качества материальных ресурсов
ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания), оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	Знать основные метрологические характеристики средств измерения
	Уметь на основе анализа осуществлять выбор методов и оценку метрологических характеристик средства измерения (испытания)
	Владеть методами и технологиями оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
ОПК-7.4 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знать основы повышения качества продукции в строительной отрасли
	Уметь применять документацию систем качества требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.
	Владеть навыками по обеспечению контроля качества продукции
ОПК-7.5 Подготовка и оформление документа для контроля качества или сертификации продукции	Знать документацию систем качества и сертификации, единство терминологии, единиц измерения с действующими стандартами и международной системой единиц СИ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	<p>Уметь оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой на основе использования основных положений метрологии, стандартизации и сертификации в строительной деятельности</p>
	<p>Владеть навыками пользования государственными стандартами и методами оценки технического уровня и качества продукции и выбирать схемы сертификации</p>
<p>ОПК-7.6 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции и локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества</p>	<p>Знает: необходимые мероприятия для обеспечения качества продукции, принципы построения системы качества в строительно-монтажных организациях</p>
	<p>Умеет: грамотно составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции</p>
	<p>Владеет: навыками работы по составлению планов необходимых мероприятий по обеспечению качества продукции</p>

Аннотация дисциплины «Профессиональный иностранный язык»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Целью курса является продвижение на более высокую степень исходного уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, формирование коммуникативной компетенции и ее применение в устной и письменной формах в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

Задачи освоения дисциплины:

- систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся формируются следующие универсальные компетенции:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.5 Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера УК-4.6 Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-4.5 Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	Знает основные лексические единицы
	Умеет использовать изученные лексические единицы и ведет диалог общего и профессионального характера на иностранном языке
	Владеет навыками использования изученных лексических единиц в ситуациях повседневного, социально-культурного и делового общения на английском языке
УК-4.6 Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	Знает основные грамматические категории и конструкции для подготовки устного и письменного сообщения или доклада
	Умеет представлять материал в форме сообщения или доклада на иностранном языке
	Владеет навыками презентации сообщений и докладов как в устной, так и в письменной форме на иностранном языке

Аннотация дисциплины «Архитектурно-строительное проектирование»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель:

- сформировать знания о приемах и средствах архитектурной композиции, функциональных и физико-технических основах проектирования, о современных направлениях объемно-планировочных решений зданий;
- привить умение разработки прогрессивных конструктивных решений гражданских и промышленных зданий как единого целого, состоящего из связанных между собой несущих и ограждающих конструкций;
- ознакомить студентов с особенностями строительства в особых природно-климатических условиях;

Задачи дисциплины:

- сформировать знания и умения по вопросам проектирования зданий и сооружений различного функционального назначения в любых климатических условиях;
- дать навыки и умения использовать нормативно-правовую, научную литературу в проектной и производственной деятельности;
- сформировать способности выбирать и принимать рациональные и технически правильные решения при разработке документации по проектированию зданий или сооружений.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	и жилищно-коммунального хозяйства	<p>жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p> <p>ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, и типовых решений для формирования безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> <p>ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>ОПК-4.6 Выбор конструктивной схемы объекта строительства, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p> <p>ОПК-4.7 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знает: основной состав нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства
	Умеет: производить анализ информации в процессе работы с нормативно-правовыми и нормативно-техническими документами
	Владет: навыками выбора нормативно-правовой и нормативно-технической документации с учётом функционального назначения объекта проектирования
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает: принципы технического регулирования и состав основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	Умеет: определять состав требований к объекту проектирования в зависимости от его функционального назначения
	Владет: навыками выявления основных требований к объекту проектирования с целью соблюдения требований нормативно-правовой и нормативно-технической документации
ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, и типовых решений для формирования безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Знает: перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
	Умеет: анализировать состав нормативно-правовой и нормативно-технической документации в области регулирования формирования безбарьерной среды для маломобильных групп населения
	Владет: навыками проектирования гражданских объектов с учётом требований к организации безбарьерной среды для маломобильных групп населения
ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает: состав разделов проектно-сметной документации и требования к их содержанию
	Умеет: выявлять основные параметры объекта проектирования при анализе графической документации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет: навыками чтения проектно-сметной документации с целью осуществления проектирования последующих разделов, а также с целью натурального воплощения объекта проектирования
ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	<p>Знает: основные положения нормативно-правовых и нормативно-технических документов в части требований к составу и оформлению проектно-сметной документации</p> <p>Умеет: определять состав требований к проектной строительной документации с учётом особенностей функционального назначения объекта капитального строительства или реконструкции</p> <p>Владеет: навыками проверки проектной документации на предмет соответствия требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
ОПК-4.6 Выбор конструктивной схемы объекта строительства, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	<p>Знает: классификацию и свойства основных и комбинированных конструктивных систем и конструктивных схем</p> <p>Умеет: определять пространственное местоположение конструктивных элементов несущего остова</p> <p>Владеет: навыками привязки конструктивных элементов к координационным плоскостям и осям согласно правилам модульной координации размеров</p>
ОПК-4.7 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	<p>Знает: основные виды нагрузок, действующих на здание (сооружение)</p> <p>Умеет: определять виды нагрузок, действующих на здание (сооружение)</p> <p>Владеет: навыками сбора действующих нагрузок на здание (сооружение)</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Механике грунтов»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины – подготовка к практической деятельности в области проектирования и строительства промышленных и гражданских зданий и сооружений. Дисциплина формирует знания и навыки в области исследования строительных свойств грунтов, теорий расчета оснований во взаимодействии с сооружениями.

Задачи:

1. Сформировать знания физико-механических свойств грунтов, методов исследования грунтов, классификации, оценки инженерно-геологических условий строительной площадки, умения пользоваться стандартными приемами исследования и оценки грунтов, нормативной литературой, выработать навыки составления стандартных описаний и документации по свойствам грунтов;
2. Дать базовые знания в области моделирования, теорий расчета грунтов, сформировать умения пользоваться стандартными методами расчетов грунтовых массивов.

Результаты обучения по Механике грунтов соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по Механике грунтов обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональные компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК 4 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-4.2

		Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
		ОПК-4.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	знает нормативно-правовые и нормативно-технические документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности для решения строительных задач
	владеет терминологией технических дисциплин и нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	знает основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	владеет способностью сопоставлять основные требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
<p>ОПК-4.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p>	<p>знает основные законы и принципиальные положения механики грунтов; свойства грунтов и их характеристики</p>
	<p>умеет оценивать инженерно-геологических условий строительства; определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений.</p>
	<p>владеет способностью выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий</p>

Аннотация дисциплины «Строительная теплофизика и микроклимат зданий»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: овладение методами проектирования ограждающих конструкций, обеспечивающими оптимальную теплозащиту зданий. Эта цель предполагает формирование у студентов систематических знаний и навыков, обеспечения надлежащего температурно-влажностного и воздушного режима зданий путем создания оптимальных технических решений по тепловой защите, отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха.

Задачи:

- ознакомление с системой нормативно-технической документации для организации микроклимата зданий;
- ознакомление с системой нормативно-технической документации для решения теплофизических вопросов проектирования зданий;
- изучение физики тепловых процессов в ограждающих конструкциях зданий;
- овладение методическими основами оценки климата для теплофизического проектирования зданий;
- овладение стандартными методами расчета и конструирования ограждающих конструкций зданий;
- овладение методическими основами формирования теплового режима помещений;
- овладение стандартными методами расчета воздушные балансы для различного вида помещений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<p>ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)</p> <p>ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)</p> <p>ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования</p>

ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Решение инженерных задач с помощью математических аппаратов (векторной алгебры, аналитической геометрии, линейной алгебры и математического анализа, теории вероятности и математической статистики)	<p>Знать: основы математики, физики и вычислительной техники</p> <p>Уметь: решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p> <p>Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности</p>
ОПК-1.2 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	<p>Знать: способы решения простейших типовых задач; основные формулы и алгоритмы их применения; методы анализа результатов решения.</p> <p>Уметь: применять основные алгоритмы решения для формализованных задач специальности; проводить формализацию задач специальности; на основе полученных решений формулировать выводы.</p> <p>Владеть: первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности</p>
ОПК-1.3 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	<p>Знать: основные законы природы, определяющие изменение и развитие окружающей среды; основных разделов общей физики;</p> <p>Уметь: использовать полученные знания в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: основными законами физики применительно к области строительства; навыками использования физических методов в экспериментальном исследовании профессиональной проблемы и математической обработки результатов экспериментов</p>
ОПК-1.4 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического (экспериментального) исследования	<p>Знать: законы Ньютона и законы сохранения энергии; закономерности распространения колебаний и волн; основные положения молекулярной физики.</p> <p>Уметь: использовать физические законы при анализе и решении проблем профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: методами проведения физических измерений, методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента</p>
ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	<p>Знать: основные подходы к формализации и моделированию движения и равновесия материальных тел; постановку и методы решения задач о движении и равновесии механических систем.</p> <p>Уметь: применять знания, полученные по теоретической механике при изучении дисциплин профессионального цикла (техническая механика, механика грунтов); поставить и решить задачу о движении и равновесии материальных тел.</p> <p>Владеть: основными современными методами постановки, исследования и решения задач механики, навыками составления и решения уравнений движения и равновесия механической системы.</p>

Аннотация дисциплины «Металлические конструкции»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы/108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части учебного плана, изучается на 3 курсе в 5 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено лекции 18 час, практики 36 час, самостоятельная работа 27 час.

Язык реализации: русский.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: обучение студентов навыкам комплексного подхода в решении задач строительного проектирования в области металлических конструкций, в стремлении научить их видеть за архитектурными решениями конструктивные особенности проектируемых объектов.

Задачи:

- овладение принципами проектирования, методами компоновки конструктивных схем зданий и сооружений и методами технико-экономической оценки эффективности принятых конструктивных схем;
- знание теоретических основ расчёта элементов металлических конструкций, испытывающих различные виды напряжённого состояния;
- формирование навыков расчёта и конструирования металлических конструкций для решений конкретных задач с использованием норм проектирования и средств автоматизированного проектирования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-6 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 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
		ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-

		технических документов и технического задания на проектирование
		ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
		ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	знает состав исходных данных и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	умеет выбирать исходные данные и составлять последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	владеет способностью составлять техническое задание на проектирование, назначать исходные данные и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения)
ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	знает основные требования к выполнению графической части проектной документации здания, инженерных систем
	умеет выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	владеет графическими редакторами для выполнения графической части проектной документации здания
ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	знает основные требования нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	умеет выполнять проверку соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	владеет способностью составлять проектные решения в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы	знает расчётные схемы здания (сооружения), способы определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

<p>элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p>	<p>умет составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>владеет расчетными комплексами для составления расчетной схемы сооружения</p>
<p>ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания</p>	<p>знает основные узлы строительных конструкций здания</p> <p>умет разрабатывать узлы строительной конструкции здания</p> <p>владеет расчетом и оформлением узлов строительных конструкций здания</p>

Аннотация дисциплины «Насосы, вентиляторы и компрессоры»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: сформировать компетенции базовых знаний об устройстве и принципах работы насосов, вентиляторов и компрессоров, способов их подбора и эксплуатации, а также особенностей эффективного применения нагнетателей в системах отопления, водоснабжения, теплоснабжения и вентиляции.

Задачи:

- освоение студентами теоретических основ работы нагнетателей различных конструкций;
- получение практических навыков по подбору различных нагнетателей;
- изучение принципов эффективного регулирования работы нагнетателей в системах водоснабжения, теплоснабжения и вентиляции;
- получение практических навыков эксплуатации различных нагнетателей.

Для успешного изучения дисциплины «Насосы, вентиляторы и компрессоры» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессио	ОПК-4 Способен	ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-

нальные навыки	использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности, ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве, ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации, ОПК -4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
----------------	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Знает положения основных нормативных документов, регламентирующих подбор и эксплуатацию нагнетателей различного назначения
	Умеет систематизировать и анализировать нормативные документы регламентирующие применение нагнетателей в системах водоснабжения, теплоснабжения и вентиляции
	Владеет способностью осуществлять поиск нормативно-технических документов регламентирующих подбор, монтаж и эксплуатацию нагнетателей.
ОПК - 4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знает сущность проблем управления инженерными системами зданий и сооружений
	Умеет выявлять технические и технологические проблемы инженерных систем жизнеобеспечения зданий и сооружений, связанные с эксплуатацией нагнетателей
	Владеет способностью выявлять в нормативных документах требования касающиеся подбора, применения и эксплуатации нагнетателей.
ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	Знает принципы работы нагнетателей применяемых в системах водоснабжения, теплоснабжения и вентиляции
	Умеет анализировать эффективность работы нагнетателей систем водоснабжения, теплоснабжения и вентиляции
	Владеет навыком чтения чертежей систем водоснабжения, теплоснабжения и вентиляции
ОПК -4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-	Знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов предъявляемых к нагнетателям систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
правовых и нормативно-технических документов	Умеет выявлять несоответствия в рабочей документации по подбору нагнетателей требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	Владеет способностью осуществлять подбор и замену нагнетателей с учетом требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов

Аннотация к дисциплине «Строительные машины и оборудование»

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: предоставляются сведения об общей классификации строительных машин; определяются основные факторы, оказывающие влияние на рабочий процесс строительных машин; краткое знакомство с конструктивными основными особенностями строительных машин, оказывающих влияние на рабочий процесс этих машин; предлагаются основные сведения о выборе и обосновании типа машин при решении вопросов механизации процессов строительства; приводятся основные системы автоматизации, применяемые в гидротехническом строительстве и применяемые для управления строительными машинами.

Цель дисциплины - подготовка к практической деятельности в области проектирования и строительства промышленных и гражданских зданий и сооружений. Дисциплина формирует знания и навыки в области механизации гидротехнического строительства как об одном из важнейших вопросов, необходимых при решении задач технологии строительных процессов.

Задачи дисциплины:

- ознакомить с основными факторами, оказывающими влияние на рабочий процесс строительных машин и дать сведения об общей классификации строительных машин;
- ознакомить с конструктивными основными особенностями строительных машин, оказывающих влияние на рабочий процесс этих машин, а также, дать основные сведения о выборе и обосновании типа машин при решении вопросов механизации процессов строительства;
- ознакомить с основными системами автоматизации, применяемых в гидротехническом строительстве и применяемых для управления строительными машинами.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс ОПК-8.3 Выбор технологических решений проекта объекта строительства, разработка элемента проекта производства работ

	<p>строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии</p>	ОПК-8.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
		ОПК-8.9 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	<p>ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии</p>	ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
		ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Знает: теоретические основы производства основных видов строительного-монтажных работ при возведении зданий и сооружений.
	Умеет: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.
	Владеет: навыками строительными процессами возведения зданий с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей.
ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Знает: теоретические основы производства основных видов строительного-монтажных работ при возведении зданий и сооружений; вид документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).
	Умеет: проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы; составлять нормативно-методический документ, регламентирующего технологический процесс.
	Владеет: навыками строительными процессами возведения зданий с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей.
ОПК-8.3 Выбор технологических решений проекта объекта	Знает: принципы вариантного проектирования и выбора технологических решений

строительства, разработка элемента проекта производства работ	Умеет: выполнять расчетное обоснование технологических решений при разработке элементов ППР
	Владеет: навыками разработки технологических карт и схем с использованием вариантного проектирования
ОПК-8.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знает: общие положения по обязательному обучению по охране труда работников, порядок проведения инструктажей по охране труда
	Умеет: составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда
	Владеет: навыками: оформления результатов инструктажей по охране труда
ОПК-8.9 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знает: подготовку документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	Умеет: подготовить документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	Владеет: подготовкой документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
ОПК-9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Знает: как определить потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
	Умеет: как определить потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
	Владеет: определением потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Знает: определение квалификационного состава работников производственного подразделения
	Умеет: определить квалификационный состав работников производственного подразделения
	Владеет: навыками определения квалификационного состава работников производственного подразделения

Аннотация дисциплины «Технология строительного производства»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов и технологий возведения зданий с применением эффективных строительных материалов, конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи:

- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительно-монтажных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков их выбора;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения;
- изучить методики проектирования основных параметров производственных процессов на различных стадиях возведения здания;
- сформировать навыки разработки организационно-технологической документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя	ОПК -8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
		ОПК -8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
		ОПК -8.3 Выбор технологических решений проекта объекта строительства, разработка элемента проекта производства работ

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.9 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	ОПК -9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК -9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах ОПК -9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Знает: структуру технологического процесса, требования к качеству выполнения процессов
	Умеет: осуществлять операционный контроль качества выполнения процессов
	Владеет: навыками оценки качества с использованием контрольно-измерительной аппаратуры
ОПК -8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс	Знает: состав и содержание нормативно-методических документов, регламентирующих технологический процесс
	Умеет: составлять схемы операционного контроля качества, карты трудовых процессов
	Владеет: навыками оценки качества разрабатываемых нормативно-методических документов
ОПК -8.3 Выбор технологических решений проекта объекта строительства, разработка элемента проекта производства работ	Знает: варианты технологических решений
	Умеет: осуществлять выбор оптимального или лучшего из нескольких вариантов технологического решения
	Владеет: навыками разработки элементов проекта производства работ
ОПК-8.9 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знает: подготовку документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	Умеет: подготовить документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	Владеет: подготовкой документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
ОПК -9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Знает: методику определения потребности в материально-технических и трудовых ресурсах
	Умеет: пользоваться нормативами по расходу материальных средств и трудовых затрат на единицу строительной продукции
	Владеет: навыками расчетов потребности производственного подразделения в трудовых и материальных ресурсах в процессе проектирования организационно-технологической документации
ОПК -9.3 Определение квалификационного состава	Знает: нормативы для определения квалификационного состава работников при выполнении строительного-монтажных работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
работников производственного подразделения	Умеет: составлять графики движения рабочей силы в процессе разработки организационно-технологической документации
	Владеет: навыками оптимизации графиков выполнения работ по трудовым ресурсам с целью эффективного их использования

Аннотация дисциплины «Основания и фундаменты»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины – формирование у студентов способности проектировать фундаменты зданий и сооружений, вести расчёты их взаимодействия с основаниями.

Задачи:

1. Научить производить комплексную оценку инженерно-геологических, гидрогеологических, климатических условий строительной площадки, физико-механических свойства грунтов с целью выбора оптимальных вариантов устройства оснований и фундаментов;
2. Изучить методы прогнозирования изменений свойства грунтов, геологических и гидрогеологических условий в результате строительства и другой деятельности человека;
3. Научить производить квалифицированные расчеты оснований и фундаментов зданий и сооружений, принятие грамотных и эффективных технических решений, качественно оформлять чертежи;
4. Научить выбирать правильные способы улучшения строительных качеств грунтов, усиления оснований;
5. Научить принимать проектные решения реконструкции фундаментов, осушения территории, защиты подземных конструкций зданий и сооружений от агрессивного воздействия грунтовой среды;
6. Научить обоснованно делать выбор методов производства работ при устройстве оснований и фундаментов, не ухудшающих свойства грунтовой среды и не нарушающих баланс экосистемы.

Результаты обучения по Основаниям и фундаментам соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по Строительной механике обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-6 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 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
		ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
		ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	знает состав исходных данных и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	умеет выбирать исходные данные и составлять последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	владеет способностью составлять техническое задание на проектирование, назначать исходные данные и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения)
ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств	знает основные требования к выполнению графической части проектной документации здания, инженерных систем
	умеет выполнять графическую часть проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
автоматизированного проектирования	использованием средств автоматизированного проектирования
	владеет графическими редакторами для выполнения графической части проектной документации здания
ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	знает основные требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	умеет выполнять проверку соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
	владеет способностью составлять проектные решения в соответствии с требованиями нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	знает расчётные схемы здания (сооружения), способы определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	умеет составлять расчётные схемы здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	владеет расчетными комплексами для составления расчетной схемы сооружения
ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания	знает основные узлы строительных конструкций здания
	умеет разрабатывать узлы строительной конструкции здания
	владеет расчетом и оформлением узлов строительных конструкций здания

Аннотация дисциплины «Проектирование гидротехнических сооружений»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Дисциплина «Проектирование гидротехнических сооружений» предназначена для бакалавров, обучающихся по направлению – 08.03.01 «Строительство».

Цель: формирование общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность студента к использованию знаний о методах проектирования гидротехнических сооружений с учетом требований комплексного использования водных ресурсов; безопасности сооружений на стадиях строительства и эксплуатации; воздействия на окружающую среду; технико-экономической целесообразности.

Задачи:

Дать необходимые знания при освоении студентами комплекса теоретических основ и нормативных документов, определяющих современное состояние вопросов проектирования и расчета гидротехнических сооружений;

Опираясь на полученные знания, студенты должны получить навыки в самостоятельном решении конструкторских задач в области проектирования гидротехнических сооружений;

Способствовать развитию у студентов логического и алгоритмического мышления;

Выработать навыки самостоятельного углубления и расширения знаний, а также взвешенного подхода к выбору методов решения конструкторских задач.

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование гидротехнических сооружений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей;

- УК-2.1 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий;

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

- ОПК-2 Способен вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональные компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Теоретическая профессиональная подготовка	(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 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
		ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
		ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
		ОПК-4.6 Выбор конструктивной схемы объекта строительства, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
		ОПК-4.7 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
		ОПК-4.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлениями), а также

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы
	умеет обосновывать выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	владеет способностью применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	знает различные нормативно-правовые и нормативно-технические документы
	умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	владеет навыками учета основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	знает средства чтения проектно-сметной документации
	умеет использовать практические приемы чтения проектно-сметной документации
	владеет навыками представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	умеет заниматься поиском соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	владеет способностью проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-4.6 Выбор конструктивной схемы объекта строительства, оценка преимуществ и недостатков	знает требования к конструктивной схеме объекта строительства
	умеет заниматься поиском преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
выбранной конструктивной схемы	владеет способностью выбора конструктивной схемы объекта строительства, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
ОПК-4.7 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	<p data-bbox="710 394 1447 465">знает требования к основным нагрузкам и воздействиям, действующим на здание (сооружение)</p> <p data-bbox="710 470 1447 542">умеет обосновывать величины основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p> <p data-bbox="710 546 1447 667">владеет способностью определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p>
ОПК-4.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий	<p data-bbox="710 685 1447 757">знает методы оценки инженерно-геологических условий строительства</p> <p data-bbox="710 761 1447 882">умеет заниматься выбором мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений),</p> <p data-bbox="710 887 1447 1079">владеет способностью оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий</p>

Аннотация дисциплины «Отопление, вентиляция и кондиционирование»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование компетенций о законах теплотехники, путях повышения эффективности в системах теплогазоснабжения и вентиляции, выработке навыков творческого использования знаний при выборе технических решений и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии.

Задачи:

- изучение структуры систем теплоснабжения, отопления и вентиляции;
- приобретение умений расчета и проектирования инженерного оборудования зданий;
- получение навыков обеспечения работы коммунального хозяйства и поддержании экологического равновесия.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.

Наименование категории (группы) общепрофессиональные компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-6 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 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
		ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования

		ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
		ОПК-6.6 Определение основных параметров инженерных систем здания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает: нормативно-техническую документацию для выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания
	Умеет: определять последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
	Владеет: навыками выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование, выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания
ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знает: современные программные комплексы проектирования инженерных систем здания
	Умеет: использовать средств автоматизированного проектирования, с реализацией принципов информационного моделирования инженерных систем для выполнения графической части проектной документации
	Владеет: навыками выполнение графической части проектной документации инженерных систем здания с использованием средств автоматизированного проектирования
ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Знает: нормативно-технических документы для проектирования зданий и сооружений
	Умеет: проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов
	Владеет: навыками проверки соответствия проектного решения требованиям технического задания на проектирование
ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает: основы составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	Умеет: составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет: навыками составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
ОПК-6.6 Определение основных параметров инженерных систем здания	Знает: критерии определения основных параметров инженерных систем здания
	Умеет: определять основные параметры инженерных систем здания
	Владеет: навыками определения основных параметров инженерных систем здания

Аннотация дисциплины «Водоснабжение и водоотведение»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование знаний у будущих специалистов по основам водоснабжения и водоотведения, правилам проектирования внутренних систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения с учетом особенностей их архитектурно-строительных решений.

Задачи:

- Подготовка студентов к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности в области строительства;

- Формирование знаний нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования высотных и большепролетных зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- Обучение владению методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов;

- Получение знания научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

- Приобретение способности составлять отчеты по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок;

- Формирование знания правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов;

- Обучение методам опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения;

- Обучение методам оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов;

- Обучение методам расчета систем инженерного оборудования высотных и большепролетных зданий и сооружений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональный	ОПК-6 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 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
		ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента
		ОПК-6.6 Определение основных параметров инженерных систем здания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знает виды исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем водоснабжения и водоотведения
	Умеет выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем водоснабжения и водоотведения
	Владеет методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование
ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания,	Знает основные нормативные документы, регламентирующие выполнение графической части проектной документации здания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет выполнять графическую часть проектной документации здания
	Владеет навыками выбора проектных решений на основании знаний об инженерных системах зданий, сооружений и населенных пунктов
ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Знает основные виды работ при монтаже инженерных систем
	Умеет анализировать различные методы и варианты монтажа инженерных систем
	Владеет навыками анализа нормативной документации регламентирующей требования и процедуру ввода в эксплуатацию систем и объектов инженерных систем
ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента	Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
	Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
	Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
ОПК-6.6 Определение основных параметров инженерных систем здания	Знает методы определения основных параметров инженерных систем здания
	Умеет применять методы определения основных параметров инженерных систем здания
	Владеет навыками определения основных параметров инженерных систем здания

Аннотация дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство».

Цель преподавания дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» заключается в подготовке бакалавров широкого профиля с углубленным изучением основ проектирования, изготовления и монтажа конструкций зданий и сооружений, в том числе гидротехнических.

Задачи дисциплины – познакомить студентов с принципами работы железобетонных и каменных конструкций, методами их расчета и конструирования; научить пользоваться методической и нормативной литературой по проектированию конструкций; научить выполнять расчеты и рабочие чертежи конструкций.

Для успешного изучения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать основные законы естественно научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования;
- способностью вести подготовку документации по менеджменту

качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-6 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	<p>ОПК-6.1 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<p>Знает: нормативно-техническую документацию для выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания</p> <p>Умеет: определять последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>Владет: навыками выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование, выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания</p>
ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств	<p>Знает: современные программные комплексы проектирования инженерных систем здания</p> <p>Умеет: использовать средств автоматизированного проектирования, с реализацией принципов информационного</p>

автоматизированного проектирования	моделирования инженерных систем для выполнения графической части проектной документации
	Владеет: навыками выполнение графической части проектной документации инженерных систем здания с использованием средств автоматизированного проектирования
ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Знает: нормативно-технических документы для проектирования зданий и сооружений
	Умеет: проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов
	Владеет: навыками проверки соответствия проектного решения требованиям технического задания на проектирование
ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает: основы составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	Умеет: составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	Владеет: навыками составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания	Знает: основные виды строительных конструкций и элементов, принципы формирования конструктивных систем и область их применимости; основные строительные материалы и принципы их работы в составе несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений
	Умеет: осуществлять выбор конструктивного решения узла в соответствии с техническими требованиями
	Владеет: навыками оформления графической документации: рабочих чертежей узлов строительных конструкций в различных проекциях

Аннотация дисциплины «Инженерная экология»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: сформировать компетенции по подготовке к практической деятельности студентов по инженерной защите компонентов окружающей среды, ознакомление с ролью предприятий и технологических систем в загрязнении окружающей среды, изменениями под воздействием промышленных загрязнений, малоотходными технологиями и ресурсосберегающей техникой, как основой оптимального сочетания экологических, социальных и экономических интересов общества.

Задачи:

- формирование навыков осуществлять решение задач профессиональной деятельности на основе использования практических основ естественных и технических наук;
- изучение методов расчета экологического ущерба;
- изучение основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их

достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК -5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК -5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
		ОПК -5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
		ОПК -5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий
		ОПК -5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК -5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
		ОПК -5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знает состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	Умеет определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
	Владеет определением состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей
ОПК -5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знает выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
	Умеет выбирать нормативную документацию, регламентирующую проведение и организацию изысканий в строительстве
	Владеет выбором нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве
ОПК -5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знает документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий
	Умеет документировать, оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
	Владеет документированием, оформлением и представлением результатов инженерных изысканий
ОПК -5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знает выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
	Умеет выполнять требуемые расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
	Владеет выполнением требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий
ОПК -5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знает контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
	Умеет контролировать соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
	Владеет контролем соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
ОПК -5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Знает оценку воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
	Умеет оценить воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
	Владеет оценкой воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

Аннотация дисциплины «Обследование и реконструкция зданий, сооружений и конструкций»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: изучения дисциплины «Обследование и реконструкция зданий, сооружений и конструкций» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области решения задач и возможности экспериментальных методов контроля напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и методов их дефектоскопии.

Задачи:

- обучение принципам и методам обследования, диагностики и оценки фактической несущей способности конструкций;
- формирование навыков проведения испытаний строительных конструкций и их моделей и образцов материалов;
- обучение способам восстановления эксплуатационной пригодности зданий и сооружений при их капитальном ремонте и реконструкции.

Для успешного изучения дисциплины «Обследование и реконструкция зданий, сооружений и конструкций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

- 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);

- 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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции

Изыскания	ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям ОПК-5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
-----------	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать нормативные и правовые документы при производстве инженерных изысканий
	Уметь нормативные и правовые документы при производстве инженерных изысканий
	Владеть навыками использования нормативные и правовые документы при производстве инженерных изысканий
ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать государственный стандарт, свод правил по проектированию, строительству и обследованию
	Уметь пользоваться и вести расчёты по ГОСТ, СП; разрабатывать конструктивные решения зданий
	Владеть навыками использования ГОСТ, СП и расчёта элементов строительных конструкций, систем инженерного оборудования зданий и сооружений
ОПК-5.3 Документирование, оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать состава и требований по оформлению документации по результатам инженерных изысканий
	Умеет выполнять документирование данных полученных результатов при проведении инженерных изысканий
	Владеет навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий
ОПК-5.4 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	Знать расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
	Умеет выбирать рациональные способы обработки и выполнять расчеты по обработке результатов при проведении инженерных изысканий
	Владеть навыками расчеты для обработки результатов инженерных изысканий
ОПК-5.5 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать требования охраны труда при осуществлении инженерных изысканий и требования к документации для проведения базового инструктажа по охране труда.
	Уметь осуществлять инженерные изыскания в соответствии с требованиям охраны труда и осуществлять базовый инструктаж по охране труда.
	Владеть навыками контроля и соблюдением требований охраны труда при инженерных изысканиях.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-5.7 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды	Знать методы оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
	Уметь оценивать воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
	Владеть навыками оценивания воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
ОПК-5.8 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать факторы влияющие на работу металлических, железобетонных и деревянных конструкций, взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	Уметь оценивать факторы влияющие на работу металлических, железобетонных и деревянных конструкций, взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	Владеть навыками определять факторы влияющие на работу металлических, железобетонных и деревянных конструкций, взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

Аннотация дисциплины «Проектирование автомобильных дорог»

Дисциплина «Проектирование автомобильных дорог» предназначена для бакалавров, обучающихся по направлению – 08.03.01 «Строительство».

Цель: формирование общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность студента к использованию знаний о методах проектирования автомобильных дорог с учетом природных условий, технико-экономического обоснования строительства автомобильной дороги и ее элементов для удовлетворения требований эффективной эксплуатации автомобильного транспорта, безопасности движения, формирования безбарьерной среды для маломобильных групп населения, а также требований охраны окружающей среды.

Задачи:

Дать необходимые навыки в освоении студентами комплекса знаний, определяющих современное состояние вопросов проектирования и расчета элементов автомобильных дорог;

Опираясь на полученные знания, студенты должны получить навыки в самостоятельном решении конструкторских задач в области проектирования автодорог;

Развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;

Выработка навыков самостоятельного углубления и расширения знаний, а также взвешенного подхода к выбору методов решения конструкторских задач.

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование автомобильных дорог» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- УК-2.1 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий;
- УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональные компетенции	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
---	--	--

Теоретическая профессиональная подготовка	(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 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
		ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации
		ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
		ОПК-4.6 Выбор конструктивной схемы объекта строительства, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
		ОПК-4.7 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
		ОПК-4.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы
	умеет обосновывать выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	владеет способностью применять нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
<p>ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>	<p>знает различные нормативно-правовые и нормативно-технические документы</p> <p>умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>владеет навыками учета основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве</p>
<p>ОПК-4.4 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>	<p>знает средства чтения проектно-сметной документации</p> <p>умеет использовать практические приемы чтения проектно-сметной документации</p> <p>владеет навыками представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>
<p>ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>	<p>знает требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>умеет заниматься поиском соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p> <p>владеет способностью проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов</p>
<p>ОПК-4.6 Выбор конструктивной схемы объекта строительства, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p>	<p>знает требования к конструктивной схеме объекта строительства</p> <p>умеет заниматься поиском преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p> <p>владеет способностью выбора конструктивной схемы объекта строительства, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p>
<p>ОПК-4.7 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p>	<p>знает требования к основным нагрузкам и воздействиям, действующим на здание (сооружение)</p> <p>умеет обосновывать величины основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p> <p>владеет способностью определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)</p>
<p>ОПК-4.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими</p>	<p>знает методы оценки инженерно-геологических условий строительства</p> <p>умеет заниматься выбором мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений),</p> <p>владеет способностью оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
процессов (явлений), а также защиту от их последствий	предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий

Аннотация дисциплины «Конструкции из дерева и композитных материалов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.О.46).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные занятия (0 часов) и самостоятельная работа студента (18 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации - зачёт.

Дисциплина «Конструкции из дерева и композитных материалов» изучает методы расчёта деревянных конструкций и конструкций из композитных материалов. Курс построен таким образом, что изучение и применение этих методов расчёта идёт от расчёта простых конструкций и их элементов к расчёту сложных конструкций и сооружений с использованием прикладных компьютерных программ.

Целью изучения дисциплины «Конструкции из дерева и композитных материалов» является обучение студентов проектированию зданий и сооружений на основе строительных конструкций из древесины и композитных материалов, обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации, основам восстановления и ремонта объектов с применением конструкций из дерева и композитных материалов.

Задачами дисциплины являются:

- изучение свойств древесины, фанеры и пластмасс как строительных материалов;
- обучение студентов проектированию и расчёту элементов деревянных и пластмассовых конструкций при различных видах напряжённо - деформированного состояния;
- обучение студентов проектированию и расчёту соединений элементов

деревянных и пластмассовых конструкций обучение студентов проектированию и расчёту современных строительных конструкций из дерева и пластмасс.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций (при наличии)	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
	ОПК-6 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	<p>ОПК-6.1 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование</p> <p>ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок</p> <p>ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-6.1 Выбор исходных данных состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	<p>Знает: нормативно-техническую документацию для выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания</p> <p>Умеет: определять последовательности выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование</p> <p>Владеет: навыками выполнения работ по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование, выбора исходных данных для проектирования основных инженерных систем здания</p>
ОПК-6.2 Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	<p>Знает: современные программные комплексы проектирования инженерных систем здания</p> <p>Умеет: использовать средств автоматизированного проектирования, с реализацией принципов информационного моделирования инженерных систем для выполнения графической части проектной документации</p>

	Владеет: навыками выполнение графической части проектной документации инженерных систем здания с использованием средств автоматизированного проектирования
ОПК-6.3 Проверка соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Знает: нормативно-технических документы для проектирования зданий и сооружений
	Умеет: проверять соответствие проектного решения требованиям нормативно-технических документов
	Владеет: навыками проверки соответствия проектного решения требованиям технического задания на проектирование
ОПК-6.4 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знает: основы составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	Умеет: составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
	Владеет: навыками составления расчётной схемы здания (сооружения), определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
ОПК-6.5 Разработка узла строительной конструкции здания	Знает: основные виды строительных конструкций и элементов, принципы формирования конструктивных систем и область их применимости; основные строительные материалы и принципы их работы в составе несущих и ограждающих конструкций зданий и сооружений
	Умеет: осуществлять выбор конструктивного решения узла в соответствии с техническими требованиями
	Владеет: навыками оформления графической документации: рабочих чертежей узлов строительных конструкций в различных проекциях

Аннотация дисциплины «Охрана труда в строительстве»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины: формирование компетенций в области безопасности строительного производства, знаний правовых, нормативных и организационных основ охраны труда в строительной организации, формирование знаний воздействия негативных факторов на человека.

Задачи дисциплины: формирование теоретических знаний и практических навыков, необходимых для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации опасных и вредных факторов производственной среды и трудового процесса;
- разработки и реализации мер защиты персонала от воздействия опасных и вредных производственных факторов;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями безопасности;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий;
- прогнозирования развития негативных воздействий и оценки последствий их действия.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-8 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 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
		ОПК-8.5 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
		ОПК-8.6 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.4 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-8.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знает: общие положения по обязательному обучению по охране труда работников, порядок проведения инструктажей по охране труда
	Умеет: составлять документы для проведения базового инструктажа по охране труда
	Владет: навыками: оформления результатов инструктажей по охране труда
ОПК-8.5 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знает: нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса.
	Умеет: контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
	Владет: методикой контроля соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
ОПК-8.6 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знает: требования охраны труда при осуществлении технологического процесса
	Умеет: выполнять контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.
	Владет: методами контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса.
ОПК-9.4 Контроль соблюдения требований охраны труда на производстве	Знает: нормы и правила техники безопасности, распространяющиеся на строительномонтажные и специальные строительные работы, требования трудового законодательства
	Умеет: вести журнал оформления контроля рабочих мест и выявления потенциально опасных нарушений в организации процесса строительномонтажных работ
	Владет: навыками оформления контроля рабочих мест и выявления потенциально опасных нарушений в организации процесса строительномонтажных работ

Аннотация дисциплины «Техническая эксплуатации объектов строительства»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование компетенций у обучающихся в области реконструкций различных типов зданий и сооружений, отдельных видов работ и приобретение знаний о технологиях реконструкции и эксплуатации с использованием компьютерных технологий.

Задачи:

- изучение технологических процессов реконструкции зданий на основе современных технологий;
- получение студентами знаний, умений и навыков по технологии отдельных видов реконструкционных работ;
- формирование знаний и навыков рационального выбора технических средств;
- формирование навыков разработки технологической документации;
- формирование навыков ведения исполнительной документации;
- формирование умения проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;
- формирование умения анализировать составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК -10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить	ОПК -10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности
		ОПК -10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
		ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации (техническому обслуживанию или ремонту) профильного объекта профессиональной деятельности	Знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
	Умеет составлять перечни и последовательности выполнения работ производственным подразделением
	Владеет составлением перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
ОПК -10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	Знает как определить потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
	Владеет определением потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
	Имеет начальные навыки контроля расхода материальных ресурсов
ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Знает составление перечня работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
	Умеет составлять перечень работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
	Владеет перечнем работ производственного подразделения по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта капитального строительства
ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Знает составление плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
	Умеет составлять план мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
	Владеет составлением плана мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта капитального строительства
ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Знает перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Умеет составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности
	Владеет перечнем мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и пожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта капитального строительства, выбор мероприятий по обеспечению безопасности

Аннотация дисциплины «Экономика и ценообразование в строительстве»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель:

Сформировать компетенции по расчету и анализу цен на строительную продукцию а также экономических показателей, характеризующих производственную деятельность предприятий строительного комплекса на основе положений, законов и методов в области экономики строительства.

Задачи:

- формирование навыков систематизации нормативной базы, положений, законов и методов ценообразования и расчета сметной стоимости в строительстве для составления сметной документации;
- формирование навыков расчета и анализа технико-экономических показателей, характеризующих производственную деятельность предприятий строительного комплекса для обоснования эффективных управленческих решений;
- формирование навыков расчета и анализа показателей, характеризующих эффективность инвестиционно-строительных проектов, применяемых для выполнения технико-экономических обоснований капитальных вложений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

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

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории; УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне; УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности.

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-9.1 Интерпретирует поведение субъектов экономики в терминах экономической теории;	Знать: терминологию экономической теории
	Уметь: интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории
	Владеть: навыками интерпретации поведения субъектов экономики в терминах экономической теории
УК-9.2 Собирает, анализирует и интерпретирует информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне;	Знать: как собирать, проанализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне
	Уметь: собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне
	Владеть: навыками сбора, анализа и интерпретации информации об экономических процессах на микро- и макроуровне
УК-9.3 Применяет модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности.	Знать: существующие модели экономической теории
	Уметь: применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
	Владеть: навыками применения модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК 6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в	ОПК –6.7 Способен применять сметно-нормативную базу, рассчитывать стоимость строительства объектов, составлять сметную документацию
		ОПК –6.8

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	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	<p>Определяет стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности</p> <p>ОПК- 6.9 Оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -6.7 Способен применять сметно-нормативную базу, рассчитывать стоимость строительства объектов, составлять сметную документацию	Знает положения, законы и методы в экономики и ценообразования в строительстве
	Умеет систематизировать положения, законы и методы в области экономики для расчета стоимости строительства объектов
	Владеет способностью применять сметно-нормативную базу для расчета стоимости строительства объектов и составления сметной документации
ОПК -6.8 Определяет стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Знает структуру и методы определения стоимости СМР на объектах строительства
	Умеет обосновывать и выбирать и применять методы расчета стоимости СМР.
	Владеет способностью составлять сметную документацию на профильном объекте профессиональной деятельности
ОПК- 6.9 Оценивает основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Знает состав, содержание и методы расчета технико-экономических показателей проектных решений
	Умеет рассчитывать технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
	Владеет способностью анализировать технико-экономические показатели проектных решений и делать выводы об эффективности проектных решений объектов строительства

Аннотация дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: Формировать компетенции по приобретению навыков в области принятия технологически и экономически обоснованных решений по организации строительного производства, формирования навыков на проблемы управления строительством с использованием информационных компьютерных технологий.

Задачи:

- формирование навыков осуществлять технологические процессы строительного производства;
- формирование навыков контролировать строительную индустрию с учетом требований производственной и экологической безопасности;
- формирование навыков применения известных и новых технологий в области строительства;
- формирование навыков организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организации.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональные навыки	ОПК-8 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 -8.7 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
		ОПК -8.8 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
		ОПК -8.9 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	ОПК -9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области	ОПК -9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
		ОПК -9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
		ОПК-9.3 Определение квалификационного

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	состава работников производственного подразделения ОПК -9.5 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК -8.7 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	Знает результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
	Умеет контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
	Владеет контролем результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
ОПК -8.8 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Знает контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
	Умеет соблюдать меры по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
	Владеет контролем соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
ОПК -8.9 Подготовка документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)	Знает подготовку документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	Умеет подготовить документацию для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
	Владеет подготовкой документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
ОПК -9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Знает перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
	Умеет составлять перечни и последовательности выполнения работ производственным подразделением
	Владеет составлением перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением
ОПК -9.2 Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	Знает как определить потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
	Умеет как определить потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
	Владеет определением потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Знает определение квалификационного состава работников производственного подразделения
	Умеет определить квалификационный состав работников производственного подразделения
	Владеет определением квалификационного состава работников производственного подразделения
ОПК -9.5 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Знает контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий
	Умеет контролировать выполнения работниками подразделения производственных заданий
	Владеет контролем выполнения работниками подразделения производственных заданий

Аннотация дисциплины «Бетонные работы в строительстве»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов при производстве бетонных работ с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи: -раскрыть понятийный аппарат дисциплины;

- сформировать знание теоретических основ производства бетонных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов при производстве бетонных работ и навыков выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации при производстве бетонных работ;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации при производстве бетонных работ;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения бетонных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов при производстве бетонных работ с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения.

Для успешного изучения дисциплины «Бетонные работы в строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются

следующие профессиональные компетенции:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-2 Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	ПК -2.1 Способен разработать план выполнения бетонных работ на строительной площадке
	ПК-3 Способность участвовать в проектировании расчётное обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства
		ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ
	ПК-4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-4.2 Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке;
	ПК-5 Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	ПК-5 .1 Способен организовывать бетонные работы;
	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ;
		ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -2.1 Способен разработать план выполнения бетонных работ на строительной площадке	Знает: методы, способы, рабочие операции и приемы при выполнении строительных процессов, из которых состоят бетонные работы
	Умеет: осуществлять выбор методов и способов выполнения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	строительных процессов на основе вариантного проектирования или нахождения оптимальных решений
	Владеет: навыками сравнения вариантных или нахождения оптимальных технологических решений
ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства	Знает: методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, состав и содержание проекта производства работ
	Умеет: применять методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации.
	Владеет: навыками разработки организационно-технологической документации с обоснованным выбором эффективных или оптимальных вариантов технологических решений
ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает: методику проектирования графиков производства работ с определением потребностей в материальных и трудовых ресурсах
	Умеет: оптимизировать графики движения трудовых ресурсов и использования материально-технических средств.
	Владеет: навыками расчетов по определению потребных ресурсов с выбором оптимальных методов организации производства
ПК-4.2 Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке	Знает: основные виды работ при монтаже инженерных систем
	Умеет: анализировать различные методы и варианты монтажа инженерных систем
	Владеет: навыками выбора оптимального метода монтажа инженерных систем
ПК-5.1 Способен организовывать бетонные работы	Знает: требования нормативных технических документов к производству строительно-монтажных, в том числе отделочных работ на объекте капитального строительства;
	Умеет: осуществлять производство строительно-монтажных, в том числе отделочных работ в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, требованиями договора, рабочими чертежами и проектом производства работ;
	Владеет: навыками разработки, планирования и контроля выполнения оперативных мер, направленных на исправление дефектов результатов одноэтажных строительных работ;
ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
	Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем
	Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем

Аннотация дисциплины «Земляные работы в строительстве»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов при производстве земляных работ с применением современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи: -раскрыть понятийный аппарат дисциплины;

- сформировать знание теоретических основ производства земляных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов при производстве земляных работ и навыков выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации при производстве земляных работ;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации при производстве земляных работ;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения земляных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов при производстве земляных работ с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения.

Для успешного изучения дисциплины «Земляные работы в строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК-1)
- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-2).
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3)

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-1 Способность проводить и организовывать испытания, исследования элементов зданий, сооружений и инженерных сетей их результаты	ПК-1.1 Определение потребности в ресурсах организации инженерных изысканий в строительстве;
	ПК-2 Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	ПК-2.2 Способен разрабатывать план выполнения земляных работ на строительной площадке;
	ПК-3 Способность участвовать в проектировании расчётное обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства; ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ
	ПК-4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-4.2 Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке;
	ПК-5 Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	ПК-5 .2 Способен организовывать земляные работы
	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ; ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.1 Определение потребности в ресурсах организации инженерных изысканий в строительстве	Знает: номенклатуру ресурсов для решения задач организации инженерных изысканий в строительстве
	Умеет: использовать различные ресурсы для решения задач организации инженерных изысканий в строительстве

	Владеет: навыками определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
ПК-2.2 Способен разрабатывать план выполнения земляных работ на строительной площадке	Знает: требования нормативной технической и проектной документации к составу и качеству производства строительных работ на объекте капитального строительства;
	Умеет: выполнять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;
	Владеет: навыками подготовки строительной площадки, участков производств строительных работ и рабочих мест в соответствии с требованиями технологического процесса, охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды;
ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства	Знает: основные этапы работ по монтажу инженерных систем зданий и сооружений
	Умеет: анализировать документацию, регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем
	Владеет: навыками анализа документации, регламентирующей требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем
ПК-4.2 Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке	Знает: основные виды работ при монтаже инженерных систем
	Умеет: анализировать различные методы и варианты монтажа инженерных систем
	Владеет: навыками выбора оптимального метода монтажа инженерных систем
ПК-5.2 Способен организовывать земляные работы	Знает требования нормативных технических документов, определяющих состав и порядок обустройства строительной площадки;
	Умеет: осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;
	Владеет: навыками составления первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам в подразделении строительной организации;
ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
	Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем
	Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем

Аннотация дисциплины «Монтаж инженерных систем»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование знаний об основных методах монтажа инженерных систем зданий и сооружений.

Задачи:

- рассмотрение основных методов монтажа инженерных систем зданий и сооружений, методов организации монтажных работ;
- изучение нормативной документации регламентирующей правила организации, проведения и сдачи в эксплуатацию объектов инженерных систем зданий и сооружений;
- рассмотрение основных правил техники безопасности при проведении соответствующих монтажных работ.

Для успешного изучения дисциплины «Монтаж инженерных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;
- ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;
- ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-2 Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	ПК-2.3 Способен разрабатывать план работ по монтажу инженерных сетей
		ПК-2.4 Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций
	ПК-3 Способность участвовать в проектировании расчётное обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства
		ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-4.2 Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке
технологический	ПК-5 Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	ПК-5.3 Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей
		ПК-5.4 Способен организовывать работы по вводу в эксплуатацию завершеного объекта строительства
организационно-управленческий	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ
		ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.3 Способен разрабатывать план работ по монтажу инженерных сетей	Знает основные принципы и виды работ по монтажу различных инженерных систем
	Умеет разрабатывать планы монтажа инженерных сетей и оборудования
	Владеет навыками планирования работ
ПК-2.4 Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций	Знает принципы и виды работ по прокладке различных инженерных коммуникаций зданий и сооружений
	Умеет ориентироваться в нормативной документации регламентирующей правила планирования и монтажа систем
	Владеет навыками анализа нормативной документации по планированию и монтажу инженерных коммуникаций
ПК-3.1 Способен разрабатывать проект производства работ для объекта строительства	Знает основные этапы работ по монтажу инженерных систем зданий и сооружений
	Умеет анализировать документацию регламентирующую требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем
	Владеет навыками анализа документации регламентирующей требования к выполнению проекта производства работ по монтажу инженерных систем
ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает основные требования к различным материалам и инструментам использующихся при выполнении монтажных работ
	Умеет определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем
ПК-4.2 Способен представлять и защищать варианты выполнения работ на строительной площадке	Знает основные виды работ при монтаже инженерных систем
	Умеет анализировать различные методы и варианты монтажа инженерных систем
	Владеет навыками выбора оптимального метода монтажа инженерных систем
ПК-5.3 Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей	Знает основные виды работ, производимых во время монтажа инженерных сетей зданий и сооружений
	Умеет выбирать оптимальный метод монтажа систем
	Владеет способностями в организации монтажных работ
ПК-5.4 Способен организовывать работы по вводу в эксплуатацию завершеного объекта строительства	Знает основные требования и нормативную документацию по вопросу ввода в эксплуатацию инженерных систем
	Умеет определять требуемые мероприятия по вводу в эксплуатацию систем и объектов инженерных систем
	Владеет навыками анализа нормативной документации регламентирующей требования и процедуру ввода в эксплуатацию систем и объектов инженерных систем
ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
	Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем
	Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем

Аннотация дисциплины «Монтаж систем теплогазоснабжения и кондиционирования воздуха»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: приобретение студентами знаний конструктивных решений и методологии проектирования промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов, и мультizonальных систем кондиционирования гражданских зданий. Изучить принципы проектирования, регулирования и пути совершенствования мультizonальных систем кондиционирования, промышленной вентиляции, овладеть навыками и основами профессионального проектирования этих систем.

Задачи:

1. Изучить конструкции и характеристики мультizonальных систем кондиционирования воздуха.
2. Освоение технологии проектирования мультizonальных систем кондиционирования воздуха.
3. Изучить теорию экспертизы промышленной безопасности, конструкции и характеристики промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов.
4. Освоение технологии проектирования промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов.
5. Приобрести навыки практического использования профессиональных программ для расчетов и графических работ.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующей профессиональной компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
изыскательский	ПК-1 Способность проводить и организовывать испытания, исследования элементов зданий, сооружений и инженерных сетей их результаты	ПК-1.2 Определение потребности в ресурсах организации мониторинга в строительстве
проектный	ПК-2 Способность участвовать в проектировании	ПК-2.3 Способен разрабатывать план работ по монтажу инженерных сетей;

	производства работ на строительной площадке	ПК-2.4 Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций;
	ПК-4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-4.1 Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей; ПК-4.3 Способен проводить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке
технологический	ПК-5 Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	ПК-5 .3 Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей;
организационно-управленческий	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1 Способность проводить и организовывать испытания, исследования элементов зданий, сооружений и инженерных сетей их результаты	Знает принципы составления технического задания на подготовку проектной документации мультизональных систем кондиционирования, промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов.
	Умеет рассчитывать необходимые характеристики мультизональных систем кондиционирования, промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов для технического задания на подготовку проектной документации.
	Владет навыками составления и проверки технического задания на подготовку проектной документации для проектирования мультизональных систем кондиционирования, промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов.
ПК-4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	Знает различные варианты технических решений мультизональных систем кондиционирования, промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов
	Умеет рассчитывать технические и экономические характеристики мультизональных систем кондиционирования, промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов
	Владет навыками выбора варианта проектного технического решения мультизональных систем кондиционирования,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов
<p>ПК-5</p> <p>Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ</p>	<p>Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования мультизональных систем кондиционирования, промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов.</p> <p>Умеет использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области проектирования мультизональных систем кондиционирования, промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов.</p> <p>Владет навыками оценки соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов для мультизональных систем кондиционирования, промышленной вентиляции, в том числе опасных производственных объектов.</p>
<p>ПК-6</p> <p>Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами</p>	<p>Знает документы для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ</p> <p>Умеет организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения</p> <p>Владет навыками организации, планирования и контроля работы производственного подразделения</p>

Аннотация дисциплины «Монтаж систем водоснабжения и водоотведения»

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование знаний теории о практике монтажа систем водоснабжения и водоотведения, документальном сопровождении и приемке работ, применение нормативных документов для ведения объектов строительства с элементами инженерных коммуникаций.

Задачи:

- изучение элементов систем водоснабжения и водоотведения;
- анализ узлов и агрегатов для монтажа элементов систем водоснабжения и водоотведения;
- изучение методов работы с проектной и рабочей документацией;
- изучение методов организации монтажа инженерных систем;
- обучение работы с нормативной документацией;
- обучение навыкам подготовки исполнительной документации;
- изучение методов приемки-передачи готовых строительных объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Монтаж систем водоснабжения и водоотведения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
изыскательский	ПК-1 Способность проводить и организовывать испытания, исследования элементов зданий, сооружений и инженерных сетей их результаты	ПК-1.2 Определение потребности в ресурсах организации мониторинга в строительстве
проектный	ПК-2 Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	ПК-2.3 Способен разрабатывать план работ по монтажу инженерных сетей; ПК-2.4 Способен разрабатывать план работ по прокладки инженерных коммуникаций;
	ПК-3 Способность участвовать в проектировании расчётное обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ

	ПК-4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-4.1 Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей; ПК-4.3 Способен проводить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке
технологический	ПК-5 Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий, сооружений и инженерных сетей, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	ПК-5 .3 Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей;
организационно-управленческий	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	ПК-6.3 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Определение потребности в ресурсах организации мониторинга в строительстве	Знает: методику определения квалификационного состава работников производственного подразделения для организации мониторинга
	Умеет: составлять перечень и последовательность выполнения работ по мониторингу производственным подразделением
	Владеет: навыками определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах для организации мониторинга в строительстве
ПК-2.3 Способен разрабатывать план работ по монтажу инженерных сетей	Знает: основные принципы и виды работ по монтажу различных инженерных систем
	Умеет: разрабатывать планы монтажа инженерных сетей и оборудования
	Владеет: навыками планирования работ
ПК-2.4 Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций	Знает: принципы и виды работ по прокладке различных инженерных коммуникаций зданий и сооружений
	Умеет: ориентироваться в нормативной документации, регламентирующей правила планирования и монтажа систем
	Владеет: навыками анализа нормативной документации по планированию и монтажу инженерных коммуникаций
ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает: основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ

	<p>Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов</p> <p>Владеет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем</p>
ПК-4.1 Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей	<p>Знает: современную методическую и сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве;</p> <p>Умеет: контролировать качество и объем материально-технических ресурсов для производства строительных работ;</p> <p>Владеет: навыками определения потребности производства строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах</p>
ПК-4.3 Способен производить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке	<p>Знает: рациональное применение строительных машин и средств малой механизации; – правила содержания и эксплуатации техники и оборудования;</p> <p>Умеет: распределять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ;</p> <p>Владеет: навыками составления калькуляций сметных затрат на используемые материально-технические ресурсы;</p>
ПК-5.3 Способен организовывать работы по монтажу инженерных сетей	<p>Знает основные виды работ, производимых во время монтажа инженерных сетей зданий и сооружений</p> <p>Умеет выбирать оптимальный метод монтажа систем</p> <p>Владеет способностями в организации монтажных работ</p>
ПК-6.3 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ	<p>Знает: требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ;</p> <p>Умеет: вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;</p> <p>Владеет: навыками представления для проверки и сопровождения при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам;</p>

Аннотация дисциплины Технология строительного производства в особых условиях

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы / 144 академических часа. Учебным планом предусмотрено лекции 18 ч., практики 36ч., лабораторные работы -, самостоятельная работа 63 ч., Дисциплина реализуется в 7 семестре. Форма контроля - экзамен.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов в экстремальных условиях с применением эффективных строительных материалов, конструкций, современных технических средств и прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи:

- сформировать представление об основных компонентах дисциплины, раскрыть ее понятийный аппарат;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительного-монтажных работ зимой;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора их для зимних условий;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительного-монтажных работ в неблагоприятных природно-климатических условиях;
- сформировать умение анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций:

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	ПК-1 Способность проводить и организовывать испытания, исследования	ПК -1.2 Определение потребности в ресурсах организации мониторинга в строительстве

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	элементов зданий, сооружений и инженерных сетей их результаты	
	ПК -4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК -4.1 Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей
		ПК -4.3 Способен производить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -1.2 Определение потребности в ресурсах организации мониторинга в строительстве	Знает: способ определения требуемых ресурсов
	Умеет: осуществлять организацию мониторинга в строительстве
	Владеет: знаниями по организации мониторинга в строительстве
ПК -4.1 Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей	Знает: варианты технологии выполнения строительных работ
	Умеет: определять значения технико-экономических показателей
	Владеет: методикой сравнения вариантов технологий выполнения работ
ПК -4.3 Способен производить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке	Знает: перечень показателей по оценке эффективности применения средств механизации при строительном производстве
	Умеет: вычислять значения показателей эффективности применения средств механизации
	Владеет: навыками выбора средств механизации строительных работ с последующим их сравнением по показателям эффективности

Аннотация дисциплины «Технология производства гидротехнических работ»

Дисциплина «Технология производства гидротехнических работ» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Строительство».

Цель: передача студентам наиболее полной информации и знаний, накопленных в мировой практике, о современном состоянии и перспективах развития строительного производства при создании гидротехнических объектов водохозяйственного, гидроэнергетического, транспортного и специального назначения.

Основные задачи дисциплины:

- Приобретение и закрепление студентами навыков проектирования мероприятий по технологии и организации гидротехнического производства, по его планированию и управлению им;
- Вопросы качественного выполнения работ;
- Выбор наиболее рациональных и экономичных технологий;
- Соблюдения сроков возведения объектов;
- Внедрение комплексной механизации производства работ;
- Экономии материалов, энергии и трудовых ресурсов;
- Охрана окружающей среды и т.д.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая профессиональная компетенция:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
изыскательский	ПК-1 Способность проводить и организовывать испытания, исследования элементов зданий, сооружений и инженерных сетей их результаты	ПК-1.2 Определение потребности в ресурсах организации мониторинга в строительстве
проектный	ПК-4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных	ПК-4.1 Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей;

	решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-4.3 Способен проводить оценку эффективности применения машин и оборудования на строительной площадке
--	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-1.2 Определение потребности в ресурсах организации мониторинга в строительстве	Знает: методику определения квалификационного состава работников производственного подразделения для организации мониторинга
	Умеет: составлять перечень и последовательность выполнения работ по мониторингу производственным подразделением
	Владеет: навыками определения потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах для организации мониторинга в строительстве
ПК-4.1 Способен осуществлять выбор технологии выполнения работ на основе расчета технико-экономических показателей	Знает: современную методическую и сметно-нормативную базу ценообразования в строительстве;
	Умеет: контролировать качество и объем материально-технических ресурсов для производства строительных работ;
	Владеет: навыками определения потребности производства строительно-монтажных работ, в том числе отделочных работ, на объекте капитального строительства в материально-технических ресурсах
ПК-4.3 Способен производить оценку эффективности применения машин и оборудование на строительной площадке	Знает: рациональное применение строительных машин и средств малой механизации; – правила содержания и эксплуатации техники и оборудования;
	Умеет: распределять машины и средства малой механизации по типам, назначению, видам выполняемых работ;
	Владеет: навыками составления калькуляций сметных затрат на используемые материально-технические ресурсы;

Аннотация дисциплины «Эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единиц/ 144 академических часа. Учебным планом предусмотрено: лекции 36 часа, лабораторные работы 0 часов, практики 36 часа, самостоятельная работа 72 часа, Дисциплина реализуется в 8 семестре. Форма контроля зачет в 8 семестре.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Целью дисциплины «Эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции» является: приобретение студентами систематических знаний в области теплоснабжения, т.е. обеспечения теплотой жилых и общественных зданий и промышленных предприятий;

Задачи:

подготовка специалиста, умеющего проектировать и эксплуатировать городские и промышленные системы теплоснабжения и горячего водоснабжения, тепловые сети и сооружения на них, тепловое и насосное оборудование; оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем; автоматизировать системы, тепловые пункты и осуществлять автоматизированное управление технологическими процессами теплоснабжения; использовать современную вычислительную технику как в проектировании, так и в эксплуатации.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующей профессиональной компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-3 Способность участвовать в проектировании расчётное обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ
технологический	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ; ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами; ПК-6.3 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ

организационно-управленческий	ПК-7 Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов строительства	ПК-7.1 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ; ПК-7.2 Оптимизация графика выполняемых работ
-------------------------------	---	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает: основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ
	Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов
	Владеет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем
ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
	Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем
	Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем
ПК-6.3 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ	Знает: требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ;
	Умеет: вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;
	Владеет: навыками представления для проверки и сопровождения при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам;
ПК-7.1 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ	Знает: требования законодательства Российской Федерации к порядку приёмопередачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ;
	Умеет: осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций);
	Владеет: навыками контроля выполнения мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда;
ПК-7.2 Оптимизация графика выполнения работ	Знает: требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства;

	<p>Умеет: определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации;</p> <p>Владеет: навыками планирования и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;</p>
--	---

Аннотация дисциплины «Организация подводно-технических работ»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 144 академических часа. Дисциплина реализуется в 2-м семестре 4-го курса. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студентов (72 часа).

Форма контроля - зачет.

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель дисциплины – является получение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области организации гидротехнического строительства для формирования глубоких и систематических знаний о современных методах производства подводных (гидротехнических) работ и их правильному и эффективному использованию, добиваясь высокого качества работ при их минимальной стоимости и продолжительности выполнения, составлении исполнительно-технической документации производства работ по строительству и реконструкции гидротехнических сооружений.

Задачи дисциплины:

- выработка знаний о возможных проблемных ситуациях при организации гидротехнического строительства и путях осуществления контроля гидротехнических работ на объекте строительства и разработки мероприятий по устранению причин отклонений результатов работ..

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-3 Способность участвовать в проектировании, расчётном обосновании проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ

организационноуправленческий	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материальнотехническими ресурсами	ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ; ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами; ПК-6.3 Составление и корректировка графика выполнения работ
	ПК-7 Способность оптимизировать производственнохозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-7.1 Составление и корректировка графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства; ПК-7.2 Оптимизация графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает: основные требования к различным материалам и инструментам использующихся при выполнении монтажных работ
	Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов
	Владет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем
ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
	Владет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем
	Владет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем
ПК-6.3 Составление и корректировка графика выполнения работ	Знает: требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ;
	Умеет: вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;

	<p>Владеет: навыками представления для проверки и сопровождения при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам;</p>
<p>ПК-7.1 Составление и корректировка графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства;</p>	<p>Знает: требования законодательства Российской Федерации к порядку приёма/передачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ;</p>
	<p>Умеет: осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций);</p>
	<p>Владеет: навыками контроля выполнения мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда;</p>
<p>ПК-7.2 Оптимизация графика выполнения работ по возведению и реконструкции объектов строительства</p>	<p>Знает: требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства;</p>
	<p>Умеет: определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации;</p>
	<p>Владеет: навыками планировании и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;</p>

Аннотация дисциплины «Организация очистки сточных вод»

Цель дисциплины «Организация очистки сточных вод»: научить будущих специалистов самостоятельно проектировать системы очистки сточных вод, осуществлять их строительство с учетом знаний по строительным дисциплинам, а также рационально их эксплуатировать.

Задачи:

- дать теоретические основы расчётов технологических процессов очистки коммунальных и производственных сточных вод;

- обеспечить студентов знаниями, необходимыми для эксплуатации систем очистки коммунальных и производственных сточных вод.

Для успешного изучения дисциплины «Организация очистки сточных вод» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, полученные при обучении по программе бакалавриата:

ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6 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-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют формирование следующих компетенций

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
проектный	ПК-2 Способность участвовать в проектировании производства работ на строительной площадке	ПК-2.4 Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций;

	ПК-3 Способность участвовать в проектировании расчётное обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ
организационно-управленческий	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами; ПК-6.3 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ
	ПК-7 Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов строительства	ПК-7.1 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ; ПК-7.2 Оптимизация графика выполнения работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.4 Способен разрабатывать план работ по прокладке инженерных коммуникаций	Знает: принципы и виды работ по прокладке различных инженерных коммуникаций зданий и сооружений
	Умеет: ориентироваться в нормативной документации, регламентирующей правила планирования и монтажа систем
	Владет: навыками анализа нормативной документации по планированию и монтажу инженерных коммуникаций
ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает: основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ
	Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов
	Владет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем
ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем
	Владет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем
ПК-6.3 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ	Знает: требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций при производстве строительно-монтажных, в том числе отделочных работ;
	Умеет: вести операционный контроль технологической последовательности производства строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;

	<p>Владеет: навыками представления для проверки и сопровождения при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительно-монтажным, в том числе отделочным работам;</p>
ПК-7.1 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ	<p>Знает: требования законодательства Российской Федерации к порядку приёма передачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ;</p>
	<p>Умеет: осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций);</p>
	<p>Владеет: навыками контроля выполнения мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда;</p>
ПК-7.2 Оптимизация графика выполнения работ	<p>Знает: требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства;</p>
	<p>Умеет: определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации;</p>
	<p>Владеет: навыками планирования и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;</p>

Аннотация дисциплины «Организация дорожного строительства»

Цель - освоение теоретических и практических знаний и навыков, позволяющих эффективно решать производственно-технологические вопросы строительства автомобильных дорог.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение технологий и методов доводки в дорожном строительстве, технологических процессов строительного производства дорожной отрасли, способов организации дорожного строительства, технологий производства подготовительных работ в дорожном строительстве, основные требования к грунтам для строительства земляного полотна, технологии возведения насыпей из грунта выемок или грунтовых карьеров, требований к качеству производства земляных работ и правил их приемки, технологической классификации дорожных одежд, покрытий и оснований, методов подготовки земляного полотна к строительству дорожной одежды, устройства оснований (покрытий) из различных материалов, методов контроля качества в дорожном строительстве, способов приготовления асфальтобетонных смесей, организации производства работ по устройству асфальтобетонных покрытий и оснований, особенностей устройства верхних слоев дорожных покрытий, методов разработки технологической схемы устройства различных оснований (покрытий);

- формирование умения контролировать качество земляных работ, контролировать качество дорожного строительства, применять методы подготовки земляного полотна к строительству дорожной одежды, разрабатывать технологическую схему устройства оснований (покрытий);

- формирование навыков применения технологии, методов доводки и освоения технологических процессов строительного производства в дорожной отрасли, организации дорожного строительства, применения технологий производства подготовительных работ в дорожном строительстве, технологии возведения насыпей из грунта выемок или грунтовых карьеров.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения .

Тип задач	Код и наименование профессиональной	Код и наименование индикатора достижения компетенции
------------------	--	---

	компетенции (результат освоения)	
проектный	ПК-3 Способность участвовать в проектировании расчётное обоснование проектных решений зданий, сооружений и инженерных сетей	ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ
организационно-управленческий	ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ; ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами; ПК-6.3 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ
	ПК-7 Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов строительства	ПК-7.1 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ; ПК-7.2 Оптимизация графика выполняемых работ

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-3.2 Способен определять потребность в материалах и ресурсах при выполнении строительных работ	Знает: основные требования к различным материалам и инструментам используемых при выполнении монтажных работ
	Умеет: определять перечень требуемого монтажного оборудования и материалов
	Владеет: навыками выбора монтажного оборудования и материалов при выполнении монтажа различных инженерных систем
ПК-6.1 Подготовка документов для заказа строительных материалов, машин, механизмов для осуществления строительных работ	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет определять перечень требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
	Владеет навыками выбора требуемых материалов, оборудования и инструмента при производстве монтажа инженерных систем
ПК-6.2 Осуществление контроля обеспеченности строительной площадки необходимыми ресурсами	Знает основные виды инструментов и материалов применяющихся при прокладке инженерных систем
	Умеет осуществлять контроль за расходом материалов и износа оборудования при монтаже систем
	Владеет навыками анализа расхода материалов и износа оборудования при монтаже систем
ПК-6.3 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ	Знает: требования нормативной технической и технологической документации к составу и содержанию операционного контроля строительных процессов и (или) производственных операций

	<p>при производстве строительномонтажных, в том числе отделочных работ;</p> <p>Умеет: вести операционный контроль технологической последовательности производства строительномонтажных, в том числе отделочных работ, устраняя нарушения технологии и обеспечивая качество строительных работ в соответствии с нормативно-технической документацией;</p> <p>Владеет: навыками представления для проверки и сопровождения при проверке и согласовании первичной учетной документации по выполненным строительномонтажным, в том числе отделочным работам;</p>
<p>ПК-7.1 Составление и корректировка оперативного графика выполнения работ</p>	<p>Знает: требования законодательства Российской Федерации к порядку приемапередачи законченных объектов капитального строительства и этапов комплексов работ;</p> <p>Умеет: осуществлять документальное сопровождение результатов операционного контроля качества работ (журнал операционного контроля качества работ, акты скрытых работ, акты промежуточной приемки ответственных конструкций);</p> <p>Владеет: навыками контроля выполнения мероприятий по обеспечению соответствия результатов строительных работ требованиям нормативных технических документов и условиям договора строительного подряда;</p>
<p>ПК-7.2 Оптимизация графика выполнения работ</p>	<p>Знает: требования нормативных технических документов к порядку приемки скрытых работ и строительных конструкций, влияющих на безопасность объекта капитального строительства;</p> <p>Умеет: определять величину прямых и косвенных затрат в составе сметной, плановой, фактической себестоимости строительных работ на основе утвержденной документации;</p> <p>Владеет: навыками планировании и контроле выполнения мер, направленных на предупреждение и устранение причин возникновения отклонений результатов выполненных строительных работ от требований нормативной технической, технологической и проектной документации;</p>

Аннотация дисциплины «Проектирование инженерных сетей»

Цель дисциплины:

- заложить основу использования инженерных программных комплексов для решения задач проектирования и эксплуатации инженерных систем.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков применения компьютерного моделирования инженерных систем и автоматизации инженерных расчетов;
- формирование представления о возможностях современных компьютерных программ;
- формирование умения пользоваться инженерным программным обеспечением.

Для успешного изучения дисциплины «Проектирование инженерных сетей» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

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

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие универсальные компетенции (элементов компетенций).

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения;

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения;	Знать: технологии постановки и реализации целей личного и профессионального развития
	Уметь: формулировать цели личного и профессионального развития и достигать их
	Владеть: навыками формулирования целей личного и профессионального развития и навыками их достижения

Аннотация дисциплины «Расчет строительных конструкций»

Цель: формирование у обучающихся компетенции в области расчетов сооружений и проектирования гидротехнических сооружений, знаний и практических навыков инженерного анализа зданий и сооружений.

Задачи:

- формирование знаний, полученных при изучении проектных дисциплин;
- получение умений по самостоятельному проведению расчётов инженерных систем, конструкций и их элементов, научных и исследований;
- формирование навыков обработки, представления и интерпретировании результатов, получаемых с помощью численного моделирования;
- формирование знаний о подготовке компьютерных моделей к расчёту в соответствии с действующим перечнем нормативных правовых актов и нормативных документов, обеспечивающих требования о соблюдении технической безопасности зданий и сооружений.

Дисциплина относится к факультативной части, формируемой участниками образовательных отношений.

Универсальные компетенции и индикаторы их достижения.

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Информационная культура	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения

Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (модулям), практикам
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Использует принципы информационно-коммуникационных технологий и основные требования информационной безопасности Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением современных технологий и требований информационной безопасности Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе современных информационных технологий и с учетом требований информационной безопасности</p>
<p>УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения</p>	<p>Знать способы сбора, систематизации и анализа технической и научно-технической информации для принятия решений в сфере своей профессиональной деятельности Способен собирать, систематизировать и проводить анализ технической и научно-технической информации для принятия решений в сфере своей профессиональной деятельности Владеть техникой сбора, систематизации и анализа технической и научно-технической информации</p>