

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

Школа ИНЖЕНЕРНАЯ



**Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
08.03.01 Строительство Программа бакалавриата
Образовательная программа «Строительство»**

Форма обучения: *очная*
Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток 2020

Оглавление

Аннотация Б1.О.01 «Философия»	5
Аннотация Б1.О.02 «История».....	8
Аннотация Б1.О.03 «Иностранный язык».....	11
Аннотация Б1.О.04 «Безопасность жизнедеятельности»	13
Аннотация Б1.О.05 «Физическая культура и спорт»	15
Аннотация Б1.О.06 «Русский язык и культура речи».....	17
Аннотация Б1.О.07 «Правоведение»	20
Аннотация Б1.О.08 «Профессиональный иностранный язык».....	22
Аннотация Б1.О.09 «Информационные технологии».....	24
Аннотация Б1.О.10 «Информационные и компьютерные технологии в строительстве»	26
Аннотация Б1.О.11 «Логика».....	29
Аннотация Б1.О.12 «Социология»	32
Аннотация Б1.О.13 «Введение в профессию».....	34
Аннотация Б1.О.14.01 «Основы проектной деятельности»	36
Аннотация Б1.О.14.02 «Проект».....	40
Аннотация Б1.О.15 «Физика»	43
Аннотация Б1.О.16 «Химия»	45
Аннотация Б1.О.17 «Начертательная геометрия».....	47
Аннотация Б1.О.18 «Инженерная графика»	50
Аннотация Б1.О.19 «Математика»	53
Аннотация Б1.О.20 «Инженерная геология».....	55
Аннотация Б1.О.21 «Инженерная геодезия»	57
Аннотация Б1.О.22 «Строительные материалы»	59
Аннотация Б1.О.23 «Электроснабжение с основами электротехники».....	61
Аннотация Б1.О.24 «Теоретическая механика»	63
Аннотация Б1.О.25 «Теплогасоснабжение с основами теплотехники»	65
Аннотация Б1.О.26 «Сопротивление материалов»	68
Аннотация Б1.О.27 «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»	70
Аннотация Б1.О.28 «Теория вероятностей и математическая статистика»	73
Аннотация Б1.О.29 «Механика грунтов».....	75
Аннотация Б1.О.30 «Основы архитектуры и строительных конструкций»	77
Аннотация Б1.О.31 «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»	80
Аннотация Б1.В.01 «Элективные курсы по физической культуре».....	83
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.01«Гидравлика и теплотехника».....	85
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.02 «Строительные машины и оборудование»	88
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.03 «Строительная механика»	91
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.04 «Основания и фундаменты»	94
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.05 «Металлические конструкции, включая сварку»	97
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.06 «Железобетонные и каменные конструкции»	100
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.07 «Конструкции из дерева и пластмасс»	103
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.08 «Технологические процессы в строительстве»	106

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.09 «Архитектура зданий»	109
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.10 «Основы технологии возведения зданий»	113
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.11 «Организация, планирование и управление в строительстве»	116
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.12 «Экономика строительства».....	119
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.13 «Новые конструкционные строительные материалы»	122
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.14 «Технология строительного производства в особых условиях»	125
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.15 «Проектирование зданий и сооружений в особых условиях»	128
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.16 «Технология реконструкции зданий и сооружений».....	131
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.17 «Конструкции специального назначения».....	134
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.18 «Аварии в строительстве»	136
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.19 «Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений»	139
Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.20 «Физика среды и ограждающих конструкций».....	142
Аннотация ФТД.01 «Управление инвестиционно-строительными проектами».....	146
Аннотация ФТД.02 «Строительные материалы на композитных вяжущих».....	148
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.01 «Механика жидкости и газов»	150
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.02 «Техническая термодинамика»	153
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.03 «Теоретические основы тепломассообмена».....	156
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.04 «Насосы, вентиляторы и компрессоры»	159
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.05 «Отопление»	162
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.06 «Основы обеспечения микроклимата».....	165
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.08 «Газоснабжение»	168
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.09 «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение».....	172
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.10 «Централизованное отопление».....	177
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.11 «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение»	181
Аннотация Б1.И.ДВ.01.02.12 «Тепловая защита зданий и сооружений»	185
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.13 «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции»	189
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.14 «Охрана воздушного бассейна»	193
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.15 «Особенности проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции»	196
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.16 «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции»	200
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.17 «Основы технологии строительства инженерных систем и сетей»	204
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.18 «Основы организации и управления при строительстве инженерных систем и сетей».....	208
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.19 «Энергосбережение и энергоаудит зданий»	213
Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.20 «Современные системы кондиционирования воздуха»	217
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.01 «Гидравлика и теплотехника (ГТС)».....	221
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.02 «Строительные машины и оборудование (ГТС)»	224
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.03 «Строительная механика (ГТС)»	227
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.04 «Основания и фундамента (ГТС)».....	230
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.05 «Металлические конструкции, включая сварку (ГТС)».....	233
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.06 «Железобетонные и каменные конструкции (ГТС)»	236
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.07 «Инженерная гидрология и океанология»	240
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.08 «Гидравлика гидротехнических сооружений»	244

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.09 «Технологические процессы в строительстве (ГТС)»	248
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.10 «Речные гидротехнические сооружения»	251
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.11 «Вычислительные методы в строительстве и компьютерная графика»	255
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.12 «Морские гидротехнические сооружения (оградительные сооружения морских портов)»	258
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.13 «Проблемы шельфового и прибрежного строительства на Дальнем Востоке»	262
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.14 «Экономика морского гидротехнического строительства»	265
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.15 «Гидротехнические сооружения судостроительной отрасли»	269
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.16 «Инженерная мелиорация»	273
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.17 «Гидроэлектростанции и гидромашины»	277
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.18 «Производство работ в морском гидротехническом строительстве»	280
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.19 «Исследование, эксплуатация и ремонт гидросооружений»	283
Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.20 «Гидротехнические сооружения водных путей, портов и континентального шельфа»	285
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.01 «Основы гидравлики»	288
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.02 «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения»	292
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.03 «Водоснабжение. Водопроводные сети»	295
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.04 «Насосные и воздуходувные станции»	298
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.05 «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения»	303
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.06 «Санитарно-техническое оборудование зданий»	311
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.07 «Водоотведение. Канализационные сети»	314
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.08 «Водоснабжение. Очистка и обработка воды»	317
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.09 «Водоотведение. Очистка сточных вод»	320
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.10 «Экономика водоснабжения и водоотведения»	323
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.11 «Гидрология и водозаборные сооружения»	328
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.12 «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ»	332
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.13 «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения»	335
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.14 «Учёт опасных природных явлений при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения»	340
Аннотация Б1.И.ДВ.01.04.15 «Промышленное водоснабжение»	345
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.16 «Технология и организация строительного производства сооружений водоснабжения и водоотведения»	348
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.17 "Химия воды и микробиология"	352
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.18 «Конструирование сооружений водоснабжения»	357
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.19 «Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий»	360
Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.20 «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения»	364

Аннотация Б1.О.01 «Философия»

Дисциплина «Философия» входит в блок базовой части обязательных дисциплин профессионального цикла (Б1.О.01) учебного плана подготовки бакалавров.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов, в том числе с использованием МАО 10 ч.), практические занятия (36 часов, в том числе с использованием МАО 8 ч.), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Философия призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

Дисциплина «Философия» логически и содержательно связана с такими курсами, как «История».

Цель - формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии; развивать философское мышление - способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

Задачи:

1. овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
2. стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
3. сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
4. приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
5. вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;
6. воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

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

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка;
- владение основным тезаурусом обществоведческих дисциплин.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	Знает	Основные этапы и закономерности исторического процесса, основные исторические факты, даты, события, имена исторических деятелей России; события и процессы истории России в контексте мировой истории. Основные социокультурные, ментальные различия, сформировавшиеся в ходе исторического развития народов России и народов других стран; основные принципы и методы работы в коллективе; специфику отношений, складывающихся в процессе совместного труда.

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	Умеет	анализировать закономерности исторического развития общества, факторы и механизмы исторических изменений; критически воспринимать, и оценивать историческую информацию для формирования собственной гражданской позиции Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народов и стран; обладает умением строить диалог и работать в коллективе с полиэтничным и поликонфессиональным составом
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства в контексте всеобщей истории; места человека в историческом процессе; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию Навыками работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, конфессиональные и культурные различия окружающего сообщества

Для формирования вышеуказанных компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

Лекционные занятия:

Лекция-конференция.

Лекция-дискуссия. Практические занятия:

Метод научной дискуссии.

Конференция, или круглый стол.

Аннотация Б1.О.02 «История»

Дисциплина «История» входит в базовую часть Блока 1 учебного плана (Б1.О.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа 36 часов. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации - зачет.

Содержание дисциплины охватывает проблемы всемирной истории с преимущественным акцентом на историю России. Включает древнейшую и древнюю историю человечества, Средневековье, Новое и Новейшее время. История России, европейская, стран Азии и Америки рассматривается с учетом синхронности и несинхронности процесса исторического развития и его неравномерности. Анализируются основные тенденции исторического процесса в указанные периоды. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства, роли России в мировой истории.

В содержание курса включены разделы, посвящённые методологии истории и месте истории в системе социально-гуманитарных наук.

Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества, даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для изучения таких дисциплин как «Философия», «История отрасли и введение в специальность» и в дальнейшем освоения дисциплины «Русский язык и культура речи».

Целью изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

- формирование знания о закономерностях и этапах мирового 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.

- 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.

- формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией; навыков работы в коллективе.

- формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

- знание основных фактов всемирной истории и истории России;
- умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);
- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общекультурных и профессиональных компетенций.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	Знает	<p>Основные этапы и закономерности исторического процесса, основные исторические факты, даты, события, имена исторических деятелей России; события и процессы истории России в контексте мировой истории.</p> <p>Основные социокультурные, ментальные различия, сформировавшиеся в ходе исторического развития народов России и народов других стран; основные принципы и методы работы в коллективе; специфику отношений, складывающихся в процессе совместного труда.</p>
	Умеет	<p>анализировать закономерности исторического развития общества, факторы и механизмы исторических изменений; критически воспринимать, и оценивать историческую информацию для формирования собственной гражданской позиции</p> <p>Уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям народов и стран; обладает умением строить диалог и работать в коллективе с полиэтничным и поликонфессиональным составом</p>
	Владеет	<p>навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства в контексте всеобщей истории; места человека в историческом процессе;</p> <p>навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию</p> <p>Навыками работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, конфессиональные и культурные различия окружающего сообщества</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

Лекционные занятия: Лекция-беседа, Проблемная лекция.

Практические занятия: Метод научной дискуссии, Круглый стол.

Аннотация Б1.О.03 «Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.О.04).

Трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единицы (288 часов). Обучение осуществляется на 1 и 2 курсах в 1-4 семестрах. Формы промежуточной аттестации - зачет на 1-3 семестрах, экзамен - после 1 и 4 семестра. Дисциплина «Иностранный язык» логически связана с дисциплиной «Русский язык и культура речи».

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

Задачи дисциплины «Иностранный язык» направлены на:

- системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия;
- получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- уровень владения английским языком на уровне не ниже А1 международного стандарта;
- владение нормами родного языка; □ навыками самостоятельного обучения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общекультурных и общепрофессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
УК - 4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знает	- слова и выражения в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах; - стратегии речевой деятельности; - грамматический строй английского языка
	Умеет	- уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме; - воспринимать иноязычную речь на слух в рамках быденной коммуникации; - выражать свои мысли грамотно, употребляя соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно
	Владеет	- навыком восприятия информации на слух; - навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности; - навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной форме; - навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Профессиональный иностранный язык» применяются методы активного обучения и интерактивные формы работы, которые включают в себя дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

Аннотация Б1.О.04 «Безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и входит в Блок 1, в его базовую часть и является обязательной для изучения дисциплиной.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часов), в том числе подготовка к экзамену 27 часов. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» логически и содержательно связана с дисциплиной «История отрасли и введение в специальность». Является базовой дисциплиной для большого числа профессиональных дисциплин, таких как «Технологические процессы в строительстве», «Основы организации и управления в строительстве», «Аварии в строительстве» и так далее.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с решением проблем обеспечения безопасности в системе «человек - среда-техника-общество». Включает вопросы защиты человека в условиях производственной деятельности от опасных и вредных производственных факторов, в условиях чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера, правовые и законодательные аспекты безопасности жизнедеятельности, экологические аспекты обеспечения безопасности

Цель дисциплины - 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 технических средств и методов защиты окружающей эффективных малоотходных технологий.

Основными **задачами** дисциплины является формирование у обучаемых знаний и навыков, необходимых для:

- анализа и идентификации опасностей среды обитания;
- защиты человека, природы, объектов экономики от естественных и антропогенных опасностей;

- ликвидации нежелательных последствий реализации опасностей;
- создания безопасного и комфортного состояния среды обитания.;
- 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:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня
- способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
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	знает	приёмы первой помощи; виды и характеристики чрезвычайных ситуаций
	умеет	использовать приёмы первой помощи на практике
	владеет	современными методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ПК-16 Способность разрабатывать мероприятия по обеспечению санитарного содержания, безопасного проживания и энергоэффективности жилого фонда, способность осуществлять контроль деятельности в области обращения с отходами	знает	основы безопасности жизнедеятельности
	умеет	оценивать степень вредности и опасности различных условий жизнедеятельности, в том числе в условиях профессиональной деятельности и при возникновении чрезвычайных ситуаций
	владеет	навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» применяются следующие методы активного и обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод

Аннотация Б1.О.05 «Физическая культура и спорт»

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в базовую часть блока «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 академических часа. Учебным планом предусмотрены лекционные (2 часа), практические занятия (68 часов) и самостоятельные занятия (2 часа). Дисциплина реализуется на I курсе в 1 семестре.

Учебная дисциплина «Физическая культура и спорт» последовательно связана со следующими дисциплинами «Безопасность жизнедеятельности», «Психология и педагогика».

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

Задачи:

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение современными технологиями укрепления и сохранения
- здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-7 способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионального личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация Б1.О.06 «Русский язык и культура речи»

Дисциплина «Русский язык и культура речи» входит в базовую часть Блока 1 учебного плана по направлению 08.03.01 «Строительство».

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Зачет.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» нацелена на гармоничное и последовательное развитие у студентов общей лингвистической компетенции, способности соотносить и оценивать факты различных языков, выявлять интеграцию исторических процессов в сознание носителей языка и трансформацию последнего под влиянием данных факторов, систематизировать и обобщать наблюдаемые факты.

Содержание программы включает в себя рассмотрение следующих вопросов:

- Языковая норма, ее роль в становлении и функционировании литературного языка. Устная и письменная разновидности литературного языка. Нормативные, коммуникативные, эстетические аспекты устной и письменной речи.

- Функциональные стили современного русского языка. Взаимодействие функциональных стилей.

- Научный стиль. Специфика использования элементов различных языковых уровней в научной речи.

- Официально-деловой стиль, сфера его функционирования, жанровое разнообразие. Языковые формулы официальных документов. Правила оформления документов.

- Особенности устной публичной речи. Оратор и его аудитория. Основные виды аргументов. Подготовка речи: выбор темы, цель речи, поиск материала, начало развертывания и завершения речи. Словесное оформление публичного выступления. Понятность, информативность и выразительность публичной речи.

- Принципы, формы, техника речевого общения в разных ситуациях. Правила речевого этикета.

Курс включает в себя практические занятия и самостоятельную работу студентов. Практические занятия проводятся в форме выполнения упражнений и тестов по рассматриваемым темам, предполагается также

заслушивание и обсуждение публичных выступлений по теме занятия. Часть практических занятий проводится с использованием методов активного обучения (МАО).

Цель освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» - формирование грамотной языковой личности, связанное с повышением уровня языковой и коммуникативной компетенции будущих специалистов в области истории.

Задачи:

1. ознакомление студентов с теоретическими основами культуры речи как системы коммуникативных качеств (правильности, точности, логичности, чистоты, уместности, ясности, выразительности и богатства речи) и формирование навыков применения полученных теоретических знаний в реальной коммуникации;

2. изучение системы норм современного русского литературного языка на всех уровнях языковой структуры;

3. анализ функционально-стилевой дифференциации современного русского литературного языка, знакомство с языковыми особенностями всех выделяемых стилей;

4. изучение правил языкового оформления официально-деловых документов различных жанров;

5. повышение общей языковой грамотности студентов.

6. развитие языкового чутья и оценочного отношения как к своей, так и к чужой речи;

7. углубление навыков самостоятельной работы со словарями и справочными материалами;

8. развитие риторических навыков студентов;

9. формирование открытой для общения личности, имеющей высокий рейтинг в системе современных социальных ценностей.

Предварительные компетенции:

Для изучения дисциплины необходимы общие лингвистические компетенции в области русского языка, сформированные в результате обучения в средней общеобразовательной школе: знание общих норм орфографии, пунктуации, произношения, морфологической и синтаксической теории, а также навыков работы с текстами. Освоение данной дисциплины должно предшествовать написанию курсовых и

выпускных квалификационных работ, учебной и производственной практикам. Студенты должны *знать*:

основы фонетики, словообразования, лексикологии и фразеологии, морфологии и синтаксиса; правила орфографии и пунктуации; *уметь*:

пользоваться лингвистическими терминами;

применять правила при продуцировании текстов устной и письменной разновидности русского языка;

пользоваться словарями и справочниками по русскому языку;

владеть:

нормами устной и письменной речи;

навыками построения монологической и диалогической речи.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-4 – Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знает	формы существования национального языка, особенности функциональной системы современного русского литературного языка, специфику использования норм современного русского литературного языка в письменной и устной речи, эффективные средства общения и способы устранения коммуникативных барьеров.
	Умеет	Продуцировать связные монологические тексты в соответствии с коммуникативными намерениями и ситуацией общения; анализировать чужую и строить собственную речь с учетом принципов правильности, точности, лаконичности, чистоты речи, ее богатства и выразительности, логичности и уместности; работать с лексикографическими изданиями (словарями, справочниками).
	Владеет	принципами построения монологического и диалогического текста; навыками выступления в аудитории с научным докладом.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык и культура речи» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: занятие-дискуссия; деловая игра; мозговой штурм; круглый стол.

Аннотация Б1.О.07 «Правоведение»

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов - в том числе 10 ч. - с использованием методов активного обучения) и практические занятия – 18 час., самостоятельная работа студентов (36 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе, в 1 семестре при очной форме обучения. В качестве формы отчетности по дисциплине предусмотрен зачет в 1 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, позволяющих сформировать комплексное представление об основных правовых явлениях, гражданских прав и обязанностей, законодательстве Российской Федерации и его нарушении.

Цели и задачи освоения дисциплины.

Цель изучения курса «Правоведение» направлено на формирование у студентов неюридических специальностей правовой культуры и правосознания, умение ориентироваться в жизненных и профессиональных ситуациях с позиций закона и права.

Задачи изучения курса:

- 1) формировать устойчивые знания в области права;
- 2) развивать уровень правосознания и правовой культуры студентов;
- 3) развивать способности восприятия и анализа нормативно-правовых актов, в том числе для применения этих знаний в своей профессиональной деятельности;
- 4) формировать и укреплять навыки практического применения норм права.

Место дисциплины в структуре ООП бакалавра

Дисциплина «Правоведение» включена в раздел Б1.О.07 основной образовательной программы 08.03.01 Строительство и относится к базовой части.

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

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3).

В результате освоения дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-2 способностью определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Знает	Основные направления науки, образования, экономики, политики и культуры России и
	Умеет	Использовать полученные знания об основных направлениях науки, образования, экономики, политики и культуры при решении образовательных и профессиональных задач
	Владеет	Способами использования знаний об основных направлениях науки, образования, экономики, политики и культуры при решении образовательных и профессиональных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, лекция-беседа, лекция-пресс-конференция, лекция-дискуссия.

Аннотация Б1.О.08 «Профессиональный иностранный язык»

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.О.08).

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часов). Обучение осуществляется на 3 курсе в 5-6 семестрах. Формы промежуточной аттестации - зачет на 5-6 семестрах, экзамен – не предусмотрен. Дисциплина «Иностранный язык» логически связана с дисциплиной «Русский язык и культура речи».

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов навыков по межкультурному и межличностному общению на английском языке, которые включают в себя лексико-грамматические аспекты, основы межкультурной коммуникации, фоновые знания, стратегии общения на английском языке в устной и письменной формах.

Задачи дисциплины «Иностранный язык» направлены на: □ системное развитие у обучающихся всех видов речевой деятельности на английском языке, которые обеспечивают языковую грамотность; □ формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения; □ содействие развитию личностных качеств у обучающихся, способствующие выбору релевантных форм и средств коммуникации, которые позволяют выбрать конструктивный формат межкультурного и межличностного взаимодействия; □ получение фоновых знаний, расширяющих кругозор и обеспечивающих успешному общению в интернациональной среде. Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: □ уровень владения английским языком на уровне не ниже А1 международного стандарта; □ владение нормами родного языка; □ навыками самостоятельного обучения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общекультурных и общепрофессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
УК - 4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знает	- слова и выражения в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах; - стратегии речевой деятельности; - грамматический строй английского языка
	Умеет	- уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме; - воспринимать иноязычную речь на слух в рамках бытовой коммуникации; - выражать свои мысли грамотно, употребляя соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно
	Владеет	- навыком восприятия информации на слух; - навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности; - навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной форме; - навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Профессиональный иностранный язык» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: занятие-дискуссия; деловая игра; мозговой штурм; круглый стол.

Аннотация Б1.О.09 «Информационные технологии»

Дисциплина «Информационные технологии» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.О.09).

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часов). Обучение осуществляется на 1,2 курсах в 1-2 семестрах. Практические занятия -72 часа, в том числе с использованием методов активного обучения – 36 часов, аудиторная нагрузка-72 часа, самостоятельная работа студентов – 81 час. Подготовка к экзамену 63 часа. Формы промежуточной аттестации – экзамен в 1-2 семестрах.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, современных информационных технологий, освоение общих принципов их работы и получение практических навыков их 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих общекультурных и общепрофессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	знает	основные принципы и методы представления информации; современные средства вычислительной техники; методы и средства поиска, сбора, обмена, хранения и обработки информации.
	умеет	работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями (пакетом Microsoft Office), графическими пакетами.
	владеет	методами практического использования современного компьютера для сбора, обмена, хранения и обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: занятие-дискуссия; деловая игра; мозговой штурм; круглый стол.

Аннотация Б1.О.10 «Информационные и компьютерные технологии в строительстве»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и входит в Блок 1, в его базовую часть и является обязательной для изучения дисциплиной.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (72 часов), в том числе с использованием методов активного обучения – 72 часов, и самостоятельная работа студента (126 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма промежуточной аттестации - зачет.

«Информационные технологии и компьютерные технологии в строительстве» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Строительная механика», «Архитектура зданий», «Металлические конструкции, включая сварку»; «Железобетонные и каменные конструкции»; «Конструкции из дерева и пластмасс» и другие дисциплины.

Дисциплина «Информационные технологии и компьютерные технологии в строительстве» изучает информационные технологии и вычислительные методы, широко используемые в области строительства и расчёта строительных конструкций с использованием прикладных компьютерных программ.

Целью изучения учебной дисциплины является ознакомить обучающихся с основными направлениями использования информационных ресурсов, информационных технологий, программного обеспечения и аппаратных возможностей современных компьютеров и вычислительных систем для обеспечения решения задач в области строительства.

Задачи дисциплины:

Дать будущим бакалавров основы:

- информационной культуры;
- информационных технологий;
- знаний об аппаратных возможностях вычислительной техники и коммуникационного оборудования;
- применения программных средств для хранения, обработки и передачи информационных потоков;
- знаний вычислительных методов по расчёту конструкций

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

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях (ПК-4).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) Способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	знает	основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.
	умеет	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных современными средствами вычислительной техники и коммуникационных технологий.
	владеет	методами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и основными офисными приложениями и пакетами.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии и компьютерные технологии в строительстве» применяются следующие методы активного и обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.О.11 «Логика»

Дисциплина «Логика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Логика» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.11).

Трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов) практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студентов (36 часа). Форма промежуточной аттестации – зачёт. Дисциплина реализуется на I курсе во 2 семестре.

Изучение логики призвано к формированию правильного мышления студентов и других общекультурных компетенций. В курсе наибольшее внимание уделяется традиционной и символической логике, также прививаются навыки аргументированного и доказательного рассуждения, раскрываются основные тенденции и направления современной науки о законах мышления.

Курс «Логика» структурно и содержательно связан с такими дисциплинами как «История», «Математика», «Русский язык и культура речи» и учитывает их содержание.

Цель дисциплины состоит в овладении студентами культурой рационального мышления, практического применения её законов и правил.

Задачи дисциплины:

1. Овладение студентами логической культурой, устойчивыми навыками точного, непротиворечивого, последовательного и доказательного мышления; приобретение практического умения осуществления различных логических операций, что достигается усвоением основных форм логических понятий и технологий анализа и вывода, а также решением соответствующих задач и упражнений.

2. Развитие навыков аналитического мышления, включающего способность анализировать логическую правильность и фактическую

истинность собственных и других мыслительных актов, умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи получаемой информации об объектах исследования, активно оперировать понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.

3. Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать уловки споров и методы их нейтрализации – всё это составляет необходимые навыки гуманитария, которые объединяются в понятии «культура полемики». Овладение «логической компонентой» полемической культуры является наиболее эффективным средством овладения культурой полемики вообще, ибо искусство полемики неотделимо от ораторского мастерства, а логика с момента своего возникновения всегда ориентировалась на запросы риторики.

4. Прикладное использование студентами идей, средств и методов логики. Подобное использование подразумевает умение вскрывать логические ошибки, опровергать необоснованные доводы своих оппонентов, выдвигать и анализировать различные версии, осуществлять классификации и доказательства, составлять логически коррективные планы мероприятий, уяснять смысл и структуру рассуждений.

5. Для успешного изучения дисциплины «Логика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные навыки: умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка, иметь представления о мировом историческом процессе Востока и Запада.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая универсальная компетенция (элементы компетенции)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает	Законы формальной логики, правила основных логических операций с понятиями, суждениями, виды и правила умозаключений, виды и правила построения вопросов и ответов, а также гипотез;
	Умеет	грамотно строить доказательство и опровержение, решать задачи по формальной и символической логике в пределах программы, делать выводы из имеющихся посылок разными способами; применять правила аргументации в ходе ведения самостоятельной полемики с оппонентом
	Владеет	навыками формально-логического анализа текстов; навыками логического обоснования или опровержения мысли; навыками обнаружения логических ошибок и уловок в рассуждении

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Логика» применяются следующие методы активного обучения: лекции-дискуссии, групповые дискуссии, решение практических задач.

Аннотация Б1.О.12 «Социология»

Дисциплина «Социология» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Социология» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.12).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часов, 2 зачётные единицы. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часа). Форма промежуточной аттестации – зачёт. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

В процессе изучения данной дисциплины необходимо сформировать у выпускника умение логически последовательно мыслить, формулировать свои знания, используя общенаучные и социологические категории, выработать навыки ориентации в информационном пространстве профессиональной строительной среды.

Цель дисциплины - дать студентам целостное представление о теории и практике социологии в строительной сфере.

Задачи дисциплины:

- освоение понятийного аппарата социологии в строительной сфере;
- формирование представлений о толковании понятий "социальные контакты", "социальное взаимодействие", "социальные отношения", "социальные институты", в современной социологии;
- создание условий для осмысления студентами социологических закономерностей в социальных отношениях и развития собственных представлений о роли социальной взаимосвязи в строительной сфере общества;
- формирование теоретических основ социальной деятельности, ориентированной на закономерности социальных отношений.

Начальные требования к изучению дисциплины - сформированные представления об организации социальных систем в сферах

жизнедеятельности, общие представления о развитии общества дают дисциплины «История» и «Русский язык и культура речи».

В процессе изучения этих дисциплин сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5, частично);
- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	знает	механизмы восприятия, понимания и интерпретации ситуаций восприятия; особенности взаимодействия между личностью и группой;
	умеет	определять в практической деятельности основные закономерности поведения личности в социальной среде в течение исторического развития
	владеет	навыками межличностного взаимодействия на основе принятых в обществе моральных норм
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	знает	особенности взаимодействия между личностью и группой в процессе работы
	умеет	работать в коллективе, решать общие поставленные задачи, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	владеет	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, приоритетов в собственной учебной работе, выбор направления профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Социология» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-беседа, проблемная лекция, метод научной дискуссии, круглый стол.

Аннотация Б1.О.13 «Введение в профессию»

Дисциплина «Введение в профессию» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Введение в профессию» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.13).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Форма контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Введение в профессию» базируется на знаниях, приобретенных в общеобразовательной школе, и логически и содержательно связана с такими курсами, как «История», «Математика», «Начертательная геометрия».

Целью дисциплины «Введение в профессию» является довести до студентов историю развития строительства, как в России, так и за рубежом, начиная с древних веков и до нашего времени. Получение студентами представления о задачах комплексного подхода к строительству, планированию развития современного города, строительству и эксплуатации зданий и сооружений, вопросах охраны природы. Довести до студентов историю развития строительства в Приморском крае, а также перспективы дальнейшего развития строительства в целом.

Задачей дисциплины является расширение кругозора студентов в области строительства, помощь им в развитии и уточнении представления о выбранной специальности. В основе дисциплины лежат лекции, практические (семинарские) занятия и самостоятельная работа студентов, что способствует повышению их интереса к изучению дисциплин.

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

Для успешного изучения дисциплины «Введение в профессию» у обучающихся должна быть сформированы следующие знания и навыки: умение ориентироваться в социальной среде, отстаивать свою точку зрения, иметь представление о будущей специальности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие универсальные и общетехнические компетенции (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	знает	основные этапы развития отрасли: историю, хронологию, термины; роль строительной отрасли в решении стратегических задач экологической безопасности
	умеет	формулировать задачи строительной отрасли; использовать имеющуюся информацию в учебной деятельности
	владеет	навыками обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	особенности строительной отрасли региона; основные стадии строительного производства и эксплуатации зданий и сооружений
	умеет	анализировать и использовать самостоятельно полученную нормативно-правовую и распорядительную информацию; эффективно работать как член команды
	владеет	информацией о потребностях регионального и мирового рынка труда и обладает способностью анализировать достижения науки и техники в профессиональной сфере

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Введение в профессию» применяются следующие методы активного обучения: консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.О.14.01 «Основы проектной деятельности»

Дисциплина «Основы проектной деятельности» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Основы проектной деятельности» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.14.01).

Трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (36 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе во 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Особенность дисциплины заключается в том, что она направлена на формирование практических навыков в проектной деятельности. По окончании курса «Основы проектной деятельности» каждый участник будет являться частью проектной команды, и иметь опыт запуска и реализации проекта. Типы проектов, которые могут быть реализованы в рамках ОП, выбираются в зависимости от целей проектной группы, характера работы и способа организации.

Курс «Основы проектной деятельности» является «фундаментом» для изучения всех последующих дисциплин образовательной программы, поскольку предоставляет эффективный инструмент для организации учебной деятельности студента, как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе.

Цель дисциплины: запуск процесса профессионального самоопределения у студентов, погружение их в проектную логику образовательного процесса.

Задачи дисциплины:

- формирование представлений о проектной дисциплине;
- формирование предварительных проектных команд;
- погружение в проектную практику;
- диагностика склонностей и способностей
- способствовать развитию навыков эффективной организации собственной ученой деятельности студентов.

Для успешного изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность самостоятельно усваивать учебную информацию, полученную из печатных и электронных источников;
- владение компьютером и навыки работы в сети Интернет на уровне рядового пользователя.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
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	Знает	основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками обобщать, анализировать, систематизировать и использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии.	Знает	принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива
	Умеет	применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия, осуществлять деловое общение, работать с документацией, проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий
	Владеет	методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива, способностью формулировать задачу как проект
ПК-2 Способность участвовать в проектировании строительных объектов промышленного и гражданского назначения, элементов их конструкций	знает	необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объёмнопланировочных и конструктивных решений
	умеет	пользоваться нормативной и справочной литературой; работать с полученной информацией в процессеразработки решения простейших зданий и их ограждающих и несущих конструкций

	владеет	навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, а также реального проектирования; методами практического использования компьютера в поиске необходимой информации
ПК-3 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	знает	Основные методы технико-экономического обоснования проектных решений, требования к проектной и рабочей документации
	умеет	проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы
	владеет	навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-9 Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	знает	существующие нормативные требования к системам отопления, горячего водоснабжения и вентиляции
	умеет	заниматься поиском существующих и новых нормативных документов, используемых при проектировании и расчёте системам отопления, горячего водоснабжения и вентиляции
	владеет	навыками проводить конструктивный расчёт систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции и систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями
ПК -10 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	знает	физико-математические методы решения естественнонаучных задач
	умеет	использовать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
	владеет	способностью определять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК-17 Способность готовить проектную документацию,	знает	основы гидравлики и аэродинамики работы систем и сетей теплогазоснабжения и вентиляции.

подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	умеет	оценивать состояние гидравлических систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	владеет	навыками оценки состояния гидравлических систем и сооружений теплогазоснабжения и вентиляции.
ПК-18 Способность выполнять расчетное обоснование проектных решений систем отопления горячего водоснабжения кондиционирования и вентиляции	знает	особенности устройства систем вентиляции и особенности проектирования для зданий гражданского и промышленного назначения
	умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины
	владеет	навыками расчета и подбора оборудования систем вентиляции, методами определения энергетической и технико-экономической эффективности применяемых решений
ПК-26 Способность участвовать в проектировании гидротехнических сооружений различного назначения, элементов их конструкций	знает	состав проектной и рабочей документации гидротехнических сооружений
	умеет	соблюдать порядок проектирования гидротехнических сооружений
	владеет	выбором рациональных технологий строительного производства для решения инженерных задач гидротехнического строительства
ПК-27 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений гидротехнических сооружений	знает	способы технико-экономического сравнения вариантов устройства гидротехнических сооружений
	умеет	производить анализ и оценку возможных вариантов устройства гидротехнических сооружений
	владеет	анализом проектных и технологических решений гидротехнического строительства с учётом отечественного и зарубежного опыта

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Основы проектной деятельности» применяются следующие методы активного обучения: игропрактика, проектная работа, презентации, командная и клубная работа.

Аннотация Б1.О.14.02 «Проект»

Дисциплина «Проект» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Проект» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.14.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часов (4 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 5-6 семестрах. Формы промежуточной аттестации: в 5 семестре – зачёт, в 6 семестре зачет с оценкой.

Дисциплина «Проект» опирается на ранее изученные дисциплины: «Основы проектной деятельности», «Начертательная геометрия». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин.

Цель дисциплины: формирование у студентов проектных, исследовательских, инженерно-технологических компетенций в процессе создания актуальных продуктов инженерной деятельности.

Задачи дисциплины:

- создание инженерных проектных групп, развитие навыков коммуникации, сотрудничества, работы в командах;
- развитие практических умений и навыков (технологических, конструкторских, исследовательских, управленческих), в том числе профессиональных, в процессе проектной деятельности;
- повышение мотивации учащихся путем вовлечения их в предметно значимую деятельность, решения реальных инженерно-технологических задач, в инновационное творчество и изобретательскую деятельность;
- популяризация науки, техники и технологий, профессий в исследовательской и инженерной сферах деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Проект» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительная компетенция:

- 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, частично);

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
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	Знает	основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
	Владеет	навыками обобщать, анализировать, систематизировать и использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	Знает	методы, способы, рабочие операции и приёмы при выполнении строительных процессов, из которых состоят строительные-монтажные работы
	Умеет	осуществлять выбор методов, способов выполнения строительных процессов на основе вариативного проектирования или нахождения оптимальных решений
	Владеет	навыками сравнения вариантных или нахождения оптимальных технологических решений
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	Знает	принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива
	Умеет	применять на практике полученные теоретические знания, осуществлять деловое общение, работать с документацией, проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий
	Владеет	методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива, способностью формулировать задачу как проект

ПК-4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знает	организационно-правовые формы функционирования СМО; понятие инвестиционного комплекса и его участников; ресурсы СМО
	Умеет	рассчитывать: показатели эффективности использования ресурсов СМО; потребность в трудовых ресурсах СМО, стоимость и себестоимость строительной продукции
	Владеет	методами анализа и экономической эффективности деятельности СМО
ПК-11 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов систем водоснабжения и канализации
	Умеет	применять математические методы, физические законы для решения профессиональных задач;
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов;
ПК-19 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	существующие нормативные требования, предъявляемые к системам теплогазоснабжения.
	Умеет	проводить расчёты основных систем теплогазоснабжения в соответствии с требованиями нормативной документации.
	Владеет	навыками поиска нормативных документов, используемых при проектировании систем теплогазоснабжения.
ПК-28 Способность давать технико-экономическую оценку проектным решениям гидротехнического строительства	Знает	способы технико-экономического сравнения вариантов устройства гидротехнических сооружений
	Умеет	производить анализ и оценку возможных вариантов устройства гидротехнических сооружений
	Владеет	анализом проектных и технологических решений гидротехнического строительства с учётом отечественного и зарубежного опыта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проект» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: работа в малых группах, метод проектов, исследовательский метод.

Аннотация Б1.О.15 «Физика»

Дисциплина «Физика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Физика» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.15).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов) и самостоятельная работа (108 часа, в том числе на экзамен 45 часов). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Целью дисциплины является 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.

Для успешного изучения дисциплины «Физика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные знания и умения:

- владение навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- знание основного курса физики на базе средней школы;
- способность представлять адекватную научную картину мира на основе знания основных положений и законов естественных наук;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая общепрофессиональная компетенция (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	знает	основные законы естественных наук, математический аппарат, методики математического анализа, моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	умеет	применять физические и математические методы при решении профессиональных задач
	владеет	методами построения физической и математической модели профессиональных задач, способностью содержательной оценки полученных результатов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: обсуждение докладов, лабораторные работы с использованием программных средств.

Аннотация Б1.О.16 «Химия»

Дисциплина «Химия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Химия» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.16).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18/6 часов), практические занятия (18/6 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Качество подготовки бакалавров существенно зависит от уровня их образования в области фундаментальных наук: математики, физики, химии. Роль и место химии в системе естественнонаучных дисциплин определяется тем, что в области материального производства человеку всегда приходится иметь дело с веществом. Не зная свойств вещества, его строения, химической природы его частиц, механизмов их взаимодействия, возможных путей превращения одного вещества в другое, нельзя успешно освоить материал специальных дисциплин.

Цель дисциплины: сформировать у студентов целостное естественнонаучное мировоззрение. Освоение новых технологических процессов и конструкционных материалов, обладающих ценным сочетанием свойств, требует глубокого понимания законов фундаментальных наук: в химии - законов, характеризующих зависимость свойств вещества от их химического состава и особенности структуры, возможности протекания процессов.

Задачи дисциплины:

1. Изучение строения материи и химической формы её движения.
2. Изучение основных законов химии.

3. Изучение строения веществ, к примеру, используя бумажную хроматографию.

4. Формирование практических навыков для выполнения экспериментальной работы.

Для успешного изучения дисциплины «Химия» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные знания и умения:

- владение навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;
- знание основного курса химии на базе средней школы.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая общепрофессиональная компетенция (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	знает	основные закономерности протекания химических реакций; особенности и свойства основных химических систем; способы решения расчетных химических задач
	умеет	осуществлять выбор оптимальной модели химического процесса с учетом реальной практической ситуации
	владеет	навыками решения химических задач

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Химия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, защита рефератов и групповая консультация.

Аннотация Б1.О.17 «Начертательная геометрия»

Дисциплина «Начертательная геометрия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Начертательная геометрия» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.17).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18/6 часов), практические занятия (36/4 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей; проекционное черчение; категории изображений на чертеже; методы решения графических задач; методы и приемы выполнения схем по специальности; основы работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD».

Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе «Начертательная геометрия» необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. Умение пространственно мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологии их изготовления.

Цель дисциплины: развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; выработка знаний умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, для выполнения эскизов деталей, для составления технической и конструкторской документации производства, а также освоение студентами методов и средств машинной

графики, приобретение знаний и умений по работе с системой автоматизированного проектирования.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков выполнения графического изображения технологического оборудования и технологических схем;
- приобретение навыков выполнения эскизов и чертежей деталей, их элементов и узлов;
- приобретение навыков чтения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- ознакомление с правилами оформления технической и конструкторской документации в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами;

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

- знание основ ортогонального проецирования и построения комплексных чертежей;
- знание основных аксонометрических и изометрических проекций;
- умение осуществлять планирование самостоятельной работы и анализировать ее результаты;
- умение работать со справочной литературой, инструкциями;
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет-ресурсами;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- владеть навыками использования информационных устройств;
- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет.
- умение работать в группе, искать и находить компромиссы;

- осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая общепрофессиональная компетенция (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает	законы, методы и приемы проекционного черчения; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем
	Умеет	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной графике;
	Владеет	навыками работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD»

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Начертательная геометрия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, дискуссия, денотатный граф.

Аннотация Б1.О.18 «Инженерная графика»

Дисциплина «Инженерная графика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Инженерная графика» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.18).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачет.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: инженерное черчение; правила оформления чертежей; геометрические построения и правила вычерчивания контуров технических деталей; проекционное черчение; техническое рисование; правила разработки и оформления конструкторской документации; машиностроительное черчение; категории изображений на чертеже; методы решения графических задач; методы и приемы выполнения схем по специальности; основы работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD».

Знания, умения и навыки, приобретенные в курсе «Инженерной графики» необходимы для изучения общеинженерных и специальных технических дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности. Умение пространственно мыслить, мысленно представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве особенно важно для эффективного использования современных технических средств на базе вычислительной техники при машинном проектировании технических устройств и технологии их изготовления.

Цель дисциплины: развитие способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства; выработка знаний умений и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, для выполнения эскизов

деталей, для составления технической и конструкторской документации производства, а также освоение студентами методов и средств машинной графики, приобретение знаний и умений по работе с системой автоматизированного проектирования.

Задачи дисциплины:

- приобретение навыков выполнения графического изображения технологического оборудования и технологических схем;
- приобретение навыков выполнения эскизов и чертежей деталей, их элементов и узлов;
- приобретение навыков чтения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;
- ознакомление с правилами оформления технической и конструкторской документации в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами;
- ознакомление с требованиями государственных стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

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

- знание основ ортогонального проецирования и построения комплексных чертежей;
- знание основных аксонометрических и изометрических проекций;
- умение осуществлять планирование самостоятельной работы и анализировать ее результаты;
- умение работать со справочной литературой, инструкциями;
- умение оформить результаты своей деятельности, представить их на современном уровне;
- владеть навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, энциклопедиями, каталогами, словарями, Интернет-ресурсами;
- самостоятельно искать, извлекать, систематизировать, анализировать и отбирать необходимую для решения учебных задач информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее;
- владеть навыками использования информационных устройств;

- применять для решения учебных задач информационные и телекоммуникационные технологии: аудио и видеозапись, электронную почту, Интернет.

- умение работать в группе, искать и находить компромиссы;
- осознание наличия определенных требований к продукту своей деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая общепрофессиональная компетенция (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает	законы, методы и приемы проекционного черчения; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем
	Умеет	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной графике;
	Владеет	навыками работы в системе автоматизированного проектирования «AutoCAD»

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная графика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: проблемная лекция, дискуссия, денотатный граф.

Аннотация Б1.О.19 «Математика»

Дисциплина «Математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Математика» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.19).

Трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов, лекционные занятия 72, с использованием МАО 8 часов, практические занятия 72 часа, с использованием МАО 10 часов и 144 часа аудиторная работа, самостоятельная работа 18, на подготовку к экзамену 54 часа в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «Математика» входит в базовую часть блока дисциплин образовательной программы.

Курс охватывает основные содержательные элементы следующих предметных областей математики: линейная алгебра и аналитическая геометрия; пределы и непрерывность функции, дифференциальное и интегральное исчисление функции одной переменной.

Особенностью курса является отсутствие лекционных занятий, обусловленное учебным планом, использование при освоении дисциплины онлайн-курсов с уровнем преподаваемого материала значительно превышающим уровень математической подготовки для технических направлений подготовки.

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

Задачи:

- 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.

Для успешного усвоения дисциплины необходимы знания базовых понятий и умений обязательного минимума содержания среднего (полного) образования по математике, утвержденного приказом Минобразования, должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- предметные, по курсу математики среднего (полного) образования;
- способность к обучению и стремление к познаниям;
- умение работать в группе и самостоятельно;
- быть пользователем компьютера;
- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у обучаемых формируется следующая компетенция (элементы компетенции).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает	основные понятия, определения, утверждения и методы решения задач векторной алгебры и аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.
	Умеет	применять знания основных понятий, определений, утверждений и методов к решению типовых задач векторной алгебры и аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной.
	Владеет	навыками самостоятельного выбора метода решения задач векторной алгебры и аналитической геометрии, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; навыками самостоятельного применения математического аппарата для преодоления проблем, возникающих при решении прикладных задач

При реализации дисциплины используется метод активного обучения: практические занятия с использованием онлайн-курса.

Аннотация Б1.О.20 «Инженерная геология»

Дисциплина «Инженерная геология» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Инженерная геология» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.20).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа 36 часов. Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: общенаучные и профессиональные знания о природе грунтов, состав, строение и состояние грунта, физико-механические свойства грунтов оснований зданий и сооружений, процессы, происходящие в грунтах в результате строительства и иной деятельности человека. Содержание дисциплины даёт теоретические знания, необходимые при возведении строительных объектов, взаимоувязывая место застройки и соответствия рельефа местности. Сопутствующими дисциплинами являются «Математика», «Начертательная геометрия».

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

Задачи дисциплины:

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

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная геология» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные навыки – знания географии, структуры Земли, её рельефе, водных запасах.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая общепрофессиональная компетенция (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	знает	методы проведения инженерных изысканий в области геологии
	умеет	проводить полевые изыскания в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования
	владеет	методикой проведения инженерных изысканий и классификации минералов и пород

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

Аннотация Б1.О.21 «Инженерная геодезия»

Дисциплина «Инженерная геодезия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Инженерная геодезия» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.21).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы (72 часа). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (36 часов). Форма контроля – зачёт. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2-м семестре.

Содержание дисциплины даёт теоретические знания, необходимые при возведении строительных объектов, взаимосвязывая место застройки и соответствия рельефа местности. Дисциплина является базой для изучения «Механики грунтов» и «Основания и фундаменты». Сопутствующими дисциплинами являются «Математика» и «Начертательная геометрия», «Инженерная геология».

Цели дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

- 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.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования общепрофессиональной компетенции (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства	знает	современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений при построении съёмочных сетей и оценку их точности, поверки и юстировки приборов и методику их исследования
	умеет	выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений
	владеет	навыками проведения геодезических измерений, определения плановых и высотных координат (отметок), площадей контуров участков, работы с топографо-геодезическими приборами

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

Аннотация Б1.О.22 «Строительные материалы»

Дисциплина «Строительные материалы» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Строительные материалы» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.22).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе во 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Строительные материалы» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Инженерная геология» и «Введение в профессию». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс» и другие дисциплины. Дисциплина «Строительные материалы» изучает свойства различных строительных материалов, технологию их изготовления и использование в строительстве новых строительных материалов.

Цель дисциплины «Строительные материалы» - 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 дисциплины – изучить:

- роль строительных и конструкционных материалов в производственной деятельности;
- свойства и характеристики строительных материалов и технологии их изготовления;

- основные научно-технические проблемы и задачи совершенствования материалов в направлении улучшения их качества, надежности, долговечности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформирована следующая компетенция:

- способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5, частично);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая общепрофессиональная компетенция (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	знает	Основы производства и свойства строительных материалов
	умеет	пользоваться нормативной документацией при проведении лабораторных испытаний с определением качества и основных свойств строительных материалов
	владеет	технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций из строительных материалов
ПК-1 Способность проводить и организовывать испытания, исследования элементов зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, анализировать их результаты	знает	государственный стандарт, свод правил по проектированию и строительству
	умеет	пользоваться и вести расчёты по ГОСТ, СП; разрабатывать конструктивные решения зданий
	владеет	навыками использования ГОСТ, СП и расчёта элементов строительных конструкций, систем инженерного оборудования зданий

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

Аннотация Б1.О.23 «Электроснабжение с основами электротехники»

Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.23).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен. Подготовка к экзамену – 36 часов.

Предмет изучения дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники» составляют физические основы электротехники, электрические машины переменного и постоянного тока; общие вопросы электроники; место и роль электроники в научно-техническом прогрессе; электроснабжение строительства и электробезопасность.

Основой для изучения дисциплины является «Физика», которую студенты начинают осваивать на первом курсе.

Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» имеет определенную структуру, где раскрывается смысл и значение предмета «Электроснабжение с основами электротехники» как науки, его значимость для изучения последующих профессиональных дисциплин.

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 у обучающихся должны быть достаточно глубокие знания по физике и математики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая общепрофессиональная компетенция (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	законы Ома, Кирхгофа; методы расчёта электрических цепей для использования в профессиональной деятельности
	умеет	применять физические и математические методы при решении профессиональных задач
	владеет	навыками применения нормативных документов в области проектирования электросетей и электрооборудования для зданий, сооружений

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

Аннотация Б1.О.24 «Теоретическая механика»

Дисциплина «Теоретическая механика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Теоретическая механика» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.24).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Теоретическая механика» опирается на сопутствующие дисциплины, такие как «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Сопротивление материалов» и «Строительная механика». Дисциплина изучает общие законы движения и равновесия материальных точек и объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними.

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:

- 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 представлений о теоретической механике как основе строительства, о силах и моментах, действующих на объекты, базы для исследования устойчивости строительных сооружений.

Для успешного изучения дисциплины «Теоретическая механика» у обучающихся должны быть сформирована следующая компетенции:

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующая общепрофессиональная компетенция (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	знает	основные законы механики, применение этих законов в статике, кинематике и динамике
	умеет	применять полученные знания для решения практических задач статике, кинематики и динамики.
	владеет	методами решения задач статике, кинематики, динамики.

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

Аннотация Б1.О.25 «Теплогазоснабжение с основами теплотехники»

Дисциплина «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.25).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов, 3 зачётные единицы. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» опирается на изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Химия», «Механика грунтов», «Теоретическая механика».

В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основы архитектуры и строительных конструкций», а также профессиональных дисциплин, связанных с вопросами теплотехники и теплогазоснабжения.

Дисциплина «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» изучает методы расчёта тепловых сетей, пути повышения эффективности теплового оборудования и теплообменных процессов.

Целью изучения дисциплины «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» является формирование базовых знаний о фундаментальных законах существования тепловых процессов и понятий термодинамики, основ термодинамической эффективности методах их изучения и путей повышения их эффективности в системах теплогазоснабжения и вентиляции, выработке навыков творческого использования знаний при выборе и

эксплуатации оборудования теплогазоснабжения и вентиляции, применяемого в строительной индустрии.

Задачи дисциплины направлены на изучение структуры систем теплоснабжения, отопления и вентиляции; инженерного оборудования зданий; роль коммунального хозяйства в поддержании экологического равновесия.

Для успешного изучения дисциплины «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» у обучающихся должны быть сформирована следующая предварительная компетенция:

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	техническое устройство систем теплогазоснабжения; теоретические основы теплотехники.
	умеет	применять теорию теплообмена для повышения эффективности систем теплогазоснабжения.
	владеет	навыками расчёта требуемых конструктивных и технологических параметров систем теплогазоснабжения.
ПК-22 Способность проводить анализ затрат и результатов деятельности производственного подразделения, оценивать технико-экономическую целесообразность технических решений по совершенствованию систем теплогазоснабжения и вентиляции	знает	существующие нормативные требования, предъявляемые к системам теплогазоснабжения.
	умеет	проводить расчёты основных систем теплогазоснабжения в соответствии с требованиями нормативной документации.
	владеет	навыками поиска нормативных документов, используемых при проектировании систем теплогазоснабжения.

ПК-23 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции, разрабатывать и внедрять мероприятия по ресурсо- и энергосбережению и обеспечению технической безопасности оборудования	знает	особенности устройства систем автономного теплоснабжения, методы определения тепловых нагрузок и режимов использования тепловой энергии и теплоносителя.
	умеет	работать с проектной документацией
	владеет	методами определения энергетической и технико-экономической эффективности применяемых решений.
ПК-20 Способность выполнять технологические работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции, осуществлять метрологическое обеспечение и контроль качества строительно-монтажных работ	знает	техническое устройство систем теплогазоснабжения; теоретические основы теплотехники.
	умеет	осуществлять выбор методов, способов выполнения строительных процессов обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем
	владеет	владением методами расчёта, доводки и освоения технологических процессов строительного при расчёте инженерных систем

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

Аннотация Б1.О.26 «Сопротивление материалов»

Дисциплина «Сопротивление материалов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Сопротивление материалов» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.26).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (54 часа), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачёт и экзамен.

Дисциплина «Сопротивление материалов» логически и содержательно связана с такими курсами как «Математика», «Физика», «Теоретическая механика».

Целью изучения дисциплины «Сопротивление материалов» является формирование представлений о работе конструкций, об их расчётных схемах; формирование теоретических знаний и практических умений, позволяющих решать простейшие задачи расчёта стержневых систем на прочность, жёсткость и устойчивость под действием различных нагрузок.

Задачи дисциплины:

- дать студенту фундаментальные знания об основных принципах и гипотезах при расчёте элементов на прочность, жесткость и устойчивость;
- сформировать необходимые представления о напряжённо- деформированном состоянии при кручении, изгибе, растяжении-сжатии;
- познакомить студентов с методами расчёта элементов при различных видах деформаций.

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

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая общепрофессиональная компетенция (частично):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	основные законы механики; виды деформаций стержня
	умеет	привлечь для решения интегральных характеристик физико-математический аппарат
	владеет	навыками решения задач для элементов, работающих на растяжение-сжатие, изгиб, сложные виды деформаций

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

Аннотация Б1.О.27 «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.27).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Химия» и «Теоретическая механика».

В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основы архитектуры и строительных конструкций» и дисциплин, связанных с водоснабжением, водоотведением и гидравликой инженерных сетей.

«Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» изучает методы расчёта сетей водоснабжения и водоотведения и курс построен таким образом, что изучение и применение этих методов расчёта идёт от расчёта простых систем водоснабжения к сложным сетям с использованием прикладных компьютерных программ.

Цель изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» - научить студентов самостоятельно проектировать системы водоснабжения и водоотведения, осуществлять их строительство с учетом знаний по строительным дисциплинам, а также рационально их эксплуатировать.

Задачи дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»:

- дать теоретические основы расчётов сетей водоснабжения и водоотведения;
- решить вопросы строительства инженерных систем водоснабжения и водоотведения.

Для успешного изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» у обучающихся должны быть сформированы следующую предварительную компетенцию:

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающегося формируется следующая общепрофессиональная компетенция:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	законы сохранения массы и энергии
	умеет	применять эти законы для составления уравнений материального и энергетического балансов
	владеет	навыками изучения процессов на основе математического моделирования
ПК-14 Способность вести комплексный экономический анализ и планирование экономической деятельности организации в сфере водоснабжения и водоотведения	знает	основы экономики строительных организаций и предприятий в области водоснабжения и водоотведения
	умеет	рассчитывать: показатели эффективности использования ресурсов; потребность в трудовых ресурсах, фонд оплаты труда строительных организаций и предприятий в области водоснабжения и водоотведения
	владеет	методикой оценки эффективности использования ресурсов; методикой определения потребности в трудовых ресурсах и фонда оплаты труда строительных организаций и предприятий в области водоснабжения и водоотведения

ПК15 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем водоснабжения и водоотведения	знает	основные принципы проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования по водоподготовке и водоотведению с учётом планировки и застройки населённых мест на основе существующей нормативной базы в данной области.
	умеет	применять полученные знания по дисциплине при решении задач по проектированию, строительству и эксплуатации объектов водоснабжения и водоотведения.
	владеет	осмысленным выбором вариантов комплексов: водозабор - очистные сооружения - сеть водопотребителя, технологические схемы очистки сточных вод.
ПК-12 Способность осуществлять монтаж, пуск, наладку и эксплуатацию элементов систем водоснабжения и водоотведения, организовывать работы по обеспечению бесперебойной, надёжной и экономичной работы сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения	знает	структуру и состав нормативной базы для разработки строительной части инвестиционного цикла.
	умеет	использовать нормативную базу при разработке элементов строительной части (предпроектный этап, этап проектирования, этап строительства) инвестиционного цикла
	владеет	современными приемами планирования, получения и разработки необходимой документации на каждом этапе строительной части инвестиционного цикла

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

Аннотация Б1.О.28 «Теория вероятностей и математическая статистика»

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.28).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» содержательно связана с дисциплиной «Математика».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: комбинаторика, случайные события, случайные величины, числовые характеристики выборки, двумерная выборка.

Целью освоения дисциплины являются:

- развитие логического мышления;
- повышение уровня математической культуры;
- овладение математическим аппаратом, необходимым для изучения естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- освоение методов вычисления вероятности события и анализа результатов;
- освоение методов математической обработки экспериментальных данных, знакомство студентов с вероятностными методами решения прикладных задач и методами обработки и анализа статистического материала.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов навыки применения вероятностных методов

решения прикладных задач;

- сформировать у студентов навыки применения статистических методов обработки экспериментальных данных.

Для успешного изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» у обучающихся частично должны быть сформированы следующие предварительные навыки:

- способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК – 1 способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	знает	основные определения и понятия математической статистики; методы обработки статистического материала; основные теоремы вероятности; основные определения случайных величин, законы распределения
	умеет	выполнять первичную обработку статистических данных; применять основные теоремы теории вероятностей для решения прикладных задач
	владеет	техникой обработки статистических данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов; вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа, лекция пресс-конференция, групповая консультация.

Аннотация Б1.О.29 «Механика грунтов»

Дисциплина «Механика грунтов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Механика грунтов» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.29).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Механика грунтов» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «Физика», «Инженерная геология», «Строительные материалы» и «Теоретическая механика». В свою очередь, она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основания и фундаменты», «Технологические процессы в строительстве».

Дисциплина «Механика грунтов» дает общенаучные и профессиональные знания о природе грунтов, составе, строении и состоянии грунта, физико-механических свойствах грунтов оснований зданий и сооружений, процессах, происходящих в грунтах в результате строительства и иной деятельности человека. Дисциплина рассматривает теоретические законы распределения напряжений в грунтовом массиве, развития деформаций, потери прочности и устойчивости оснований, а также методы расчета оснований зданий и сооружений по деформациям, несущей способности и устойчивости.

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 дисциплины:

- 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;

- Дать базовые знания в области моделирования, теорий расчета грунтов, сформировать умения пользоваться стандартными методами расчетов грунтовых массивов.

Для успешного изучения дисциплины «Механика грунтов» 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, частично);

- способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	знает	основные законы и принципиальные положения механики грунтов; свойства грунтов и их характеристики;
	умеет	определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений.
	владеет	терминологией технических дисциплин; навыками экспериментальной оценки физико-механических свойств грунтов

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

Аннотация Б1.О.30 «Основы архитектуры и строительных конструкций»

Дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.30).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Строительные материалы», «Инженерная геодезия» и «Инженерная геология». Сопутствующей дисциплиной является «Механика грунтов». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Строительная механика», «Архитектура зданий», «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс» и другие дисциплины.

Дисциплина даёт начальные знания о конструктивных решениях зданий и ограждающих конструкций и курс построен таким образом, что изучение идёт от получения начальных понятий о конструировании зданий и сооружений к целостному образу сооружения.

Цели дисциплины:

- получение знаний о гражданских зданиях, их конструктивных частях и элементах, об особенностях современных несущих и ограждающих конструкций,
- разработка конструктивных решений зданий и ограждающих конструкций на основе функциональных и технических требований.

Задачи дисциплины:

- формирование начальных понятий о планировке населенных мест;
- формирование целостного представления об архитектурно-планировочных и конструктивных решениях зданий;
- формирование первичных представлений о влиянии природно-климатических факторов на архитектурно-конструктивные характеристики здания.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции или их составные части:

- способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата (ОПК-1, частично);
- способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5, частично).

В результате изучения данной дисциплины у обучающегося формируются следующие общетехнические компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объёмно-планировочных и конструктивных решений; функциональные и композиционные, физико-технические и конструктивные основы проектирования
	умеет	пользоваться нормативной и справочной литературой при проектировании;
	владеет	навыками осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбирать их объёмно-планировочные, конструктивные и композиционные решения

ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в расчётном и технико-экономическом обосновании их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	знает	типологические требования объектов различного функционального назначения
	умеет	проводить предварительное обоснование проектных решений, решить поставленные задачи по проектированию в заданных условиях
	владеет	методикой разработки проектной документации, в соответствии с технической документацией заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

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

Аннотация Б1.О.31 «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»

Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» входит в обязательную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.О.31).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (162 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «Безопасность жизнедеятельности», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Технологические процессы в строительстве». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Организация, планирование и управление строительством», «Основы технологии возведения зданий» и другие профессиональные дисциплины.

Дисциплина изучает законодательные и правовые акты в метрологии, стандартизации, сертификации и контроле качества в строительстве, требования к безопасности технических регламентов, приобретает навыки работы с основными средствами контроля качества строительной продукции.

Целью изучения дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля 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 дисциплины:

- 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.

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

Для успешного изучения дисциплины 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, частично);
- Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3, частично);

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
---------------------------------------	---------------------------------------

ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	знает	нормативные и правовые документы в строительстве; основные положения систем менеджмента качества; нормативные документы в области менеджмента качества
	умеет	выполнить построение и внедрение систем контроля, качества в строительных организациях; применять в технологическом проектировании соответствующие документы и сертификаты
	владеет	методами измерения, контроля и диагностики

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.01 «Элективные курсы по физической культуре»

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре», разработана для студентов I, II, III курса по направлению подготовки 08.03.01 Строительство бакалавриата в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. N 201.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» относится к дисциплинам выбора вариативной части блока Дисциплины (модули)»

Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на I, II, III курсе в 2,3,4,5,6 семестрах.

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» по- следовательно связана со следующими дисциплинами «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности», «Психология и педагогика».

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

Задачи:

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;
2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;
3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и

навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных обще- научных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- способность владения современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-7 способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни.
	Умеет	использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Владеет	средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.01 «Гидравлика и теплотехника»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствие с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах. Форма контроля – зачёт.

Дисциплина «Гидравлика и теплотехника» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Химия», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве», «Архитектура зданий». «Гидравлика и теплотехника» изучает методы расчёта гидравлических систем зданий и сооружений, основы технической термодинамики и теплопередачи, свойства идеальных и реальных рабочих веществ, основные термодинамические процессы.

Целью изучения дисциплины является формирование базовых знаний законов равновесия и движения жидкостей и газов, применение этих законов к решению различных задач инженерной практики в области водоснабжения и водоотведения населенных мест, а также фундаментальных законов существования тепловых процессов и понятий термодинамики, механизмов энергопревращений и реализации их в циклах энергоустановок с оценкой их эффективности.

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов, действующих в жидкостях, находящихся

в состоянии покоя (относительного и абсолютного) и в движущихся жидкостях;

- изучение основных расчетных зависимостей, методов и технологий, гидравлического расчета систем водоснабжения и водоотведения;
- изучение методов и путей повышения эффективности в системах теплогазоснабжения и вентиляции;
- изучение и формирование необходимых знаний законов равновесия и движения жидкостей и газов.

Для успешного изучения дисциплины «Гидравлики и теплотехники» 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 вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий (ОПК-2);
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 Способность участвовать в проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населённых мест, выбирая технологическое оборудование и технологические схемы систем водоснабжения и водоотведения	знает	существующие нормативные требования к системам водоснабжения и водоотведения и теплоснабжения
	умеет	заниматься поиском существующих и новых нормативных документов, используемых при проектировании и расчёте гидравлических систем
	владеет	навыками проводить конструктивный расчёт гидравлических систем и систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями

ПК-9 Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	знает	существующие нормативные требования к системам отопления, горячего водоснабжения и вентиляции
	умеет	заниматься поиском существующих и новых нормативных документов, используемых при проектировании и расчёте системам отопления, горячего водоснабжения и вентиляции
	владеет	навыками проводить конструктивный расчёт систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции и систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.02 «Строительные машины и оборудование»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствие с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 5 семестре. Форма контроля – экзамен.

«Строительные машины и оборудование» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Инженерная геодезия» и «Строительные материалы». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Технологические процессы в строительстве»; «Основы технологии возведения» и другие профессиональные дисциплины. Дисциплина изучает виды, устройства и принципа работы машин и оборудования при выполнении строительных монтажных работ.

Цели дисциплины – обеспечить подготовку специалистов, способных эффективно использовать в строительстве средства механизации и автоматизации строительных работ, обеспечить сокращение сроков строительства, повысить мобильность и качество работ, качество работы инженеров.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение видов, устройства и принципа работы машин и оборудования при выполнении строительного-монтажных работ;
- изучение способов автоматизации строительного-монтажных машин;

- приобретение умения и навыков чтения спецификаций, кинематических схем и другой конструкторской документации.

Для успешного изучения дисциплины «Строительные машины и оборудование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5, частично);

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	знает	основные классы, подклассы, типы строительных машин; основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин
	умеет	объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин
	владеет	методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных средств механизации
ПК-5 Способность организовывать технологический процесс	знает	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе

по возведению и ремонту зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительного-монтажных работ	умеет	применять в технологическом проектировании комплексы машин, оборудования и технической оснастки
	владеет	методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строительные машины и оборудование» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.03 «Строительная механика»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствие с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачёт и экзамен.

Дисциплина «Строительная механика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Строительные материалы», «Механика грунтов», «Теоретическая механика» и «Сопротивление материалов». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Металлические конструкции, включая сварку»; «Железобетонные и каменные конструкции»; «Конструкции из дерева и пластмасс» и другие дисциплины.

Дисциплина «Строительная механика» изучает методы расчёта конструкций и 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.

Цель дисциплины – приобретение 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 с использованием современного вычислительного аппарата.

Для этого в курсе «Строительной механики» решаются следующие задачи:

1. Изучение методов расчёта усилий в статически определимых стержневых системах при действии постоянной и временной нагрузок.
2. Определение перемещения в стержневых системах.
3. Изучение методов расчёта статически неопределимых систем.

Для успешного изучения дисциплины «Строительная механика» 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, частично);

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	выбор расчётных схем сооружений; сбор нагрузок на сооружение и элементы; методы определения внутренних усилий в элементах сооружений, проверки правильности нахождения усилий
	умеет	использовать основные методы строительной механики для расчёта сооружений на различные воздействия
	владеет	способностью выбрать рациональный метод расчёта сооружения на прочность элементов и устойчивость

ПК-3 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	знает	приёмы обеспечения прочности, жёсткости, устойчивости и долговечности сооружений.
	умеет	выбрать способ обеспечения необходимых прочностных и постоянных свойств конструкций с учётом реального поведения конструкционных материалов.
	владеет	навыками поиска конструктивного решения зданий и сооружений с целью оптимального расходования материалов и средств.

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.04 «Основания и фундаменты»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 5 и 6 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Дисциплина «Основания и фундаменты» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительные материалы», «Механика грунтов». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс» и другие дисциплины.

Дисциплина «Основания и фундаменты» изучает методы расчёта и проектирования фундаментов различного типа, их классификацию и особенности их расчёта.

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

Задачи дисциплины:

- научить производить комплексную оценку инженерно-геологических, гидрогеологических, климатических условий строительной площадки, физико-механических свойства грунтов с целью выбора оптимальных вариантов устройства оснований и фундаментов;

- изучить методы прогнозирования изменений свойства грунтов, геологических и гидрогеологических условий в результате строительства и другой деятельности человека;
- научить производить квалифицированные расчеты оснований и фундаментов зданий и сооружений, принятие грамотных и эффективных технических решений, качественно оформлять чертежи;
- научить выбирать правильные способы улучшения строительных качеств грунтов, усиления оснований;
- научить принимать проектные решения реконструкции фундаментов, осушения территории, защиты подземных конструкций зданий и сооружений от агрессивного воздействия грунтовой среды;
- научить обоснованно делать выбор методов производства работ при устройстве оснований и фундаментов, не ухудшающих свойства грунтовой среды и не нарушающих баланс экосистемы.

Для успешного изучения дисциплины «Основания и фундаменты» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную	знает	перечень и содержание СНиП, СП, ГОСТов и других нормативных документов в области проектирования оснований зданий и сооружений

базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	умеет	выбрать нормативную методику расчёта в соответствии с расчётной задачей
	владеет	основными методиками расчёта и проектирования оснований и фундаментов, предусмотренными действующими нормами
ПК-3 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	знает	положения основных разделов прикладной науки об основаниях и фундаментах зданий и сооружений, историю развития
	умеет	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей
	владеет	алгоритмами расчёта и моделирования оснований и фундаментов с возможностью выбора различных математических моделей грунтовой среды

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.05 «Металлические конструкции, включая сварку»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.05).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачёт, экзамен.

Дисциплина «Металлические конструкции, включая сварку» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительные материалы», «Строительная механика», «Основы архитектуры и строительных конструкций», сопутствующей является дисциплина «Архитектура зданий». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основы технологии возведения зданий», «Конструкции специального назначения» и другие дисциплины. Дисциплина изучает методы расчёта конструкций выполненных из металла, особенности расчёта таких элементов и сооружений с использованием прикладных компьютерных программ.

Целью изучения учебной дисциплины «Металлические конструкции, включая сварку» является 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 дисциплины:

- 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, стандартов, справочников и средств автоматизированного проектирования.

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

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в расчётном и технико-экономическом обосновании их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с	знает	теоретические основы расчёта элементов металлических конструкций, испытывающих различные виды напряжённого состояния с применением средств автоматизированного проектирования
	умеет	выполнять статический расчёт и подбор сечений элементов металлических конструкций с применением САПР

использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	владеет	навыками расчёта и конструирования металлических конструкций с использованием нормативной документации и средств автоматизированного проектирования
ПК-3 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	знает	теоретические основы расчёта элементов металлических конструкций, испытывающих различные виды напряжённого состояния
	умеет	выполнять статический расчёт и подбор сечений элементов металлических конструкций
	владеет	навыками расчёта и конструирования металлических конструкций при различных нагрузках и воздействиях

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.06 «Железобетонные и каменные конструкции»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.06).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачёт и экзамен.

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции» опираются на уже изученные дисциплины, такие как «Строительная механика», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура зданий» и «Технологические процессы в строительстве». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основы технологии возведения зданий», «Обследование, исследование и реконструкция зданий и сооружений» и другие дисциплины.

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.

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:

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в расчётном и технико-экономическом обосновании их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	знает	методы проведения инженерных изысканий, проектировании объектов
	умеет	проектировать детали, узлы и конструкции в соответствии с техническим заданием конструкции из железобетона
	владеет	универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций
ПК-3 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	знает	методы расчёта строительных конструкций из железобетона
	умеет	применять основные законы механики, теории упругости к расчёту конструкций из армированного бетона; выбирать методику расчёта в зависимости от технологии и монтажа проектируемой конструкции и от

		способа возведения здания
	владеет	вычислительными программами по расчёту строительных конструкций, сооружений учитывая особенности конструкций, выполненных из железобетона при различных нагрузках и воздействиях

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.07 «Конструкции из дерева и пластмасс»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствие с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.07).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительные материалы», «Строительная механика», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Архитектура зданий». В свою очередь, она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Особенности проектирования зданий и сооружений в особых условиях», «Особенности технологии строительного производства в особых условиях» и другие дисциплины.

Дисциплина «Конструкции из дерева и пластмасс» изучает методы расчёта деревянных конструкций и конструкций из пластмасс. 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 пластмасс» является обучение студентов проектированию зданий и сооружений на основе строительных конструкций из древесины и пластмасс, обеспечению их долговечности на стадии проектирования и в процессе эксплуатации,

основам восстановления и ремонта объектов с применением конструкций из дерева и пластмасс.

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.

Для успешного изучения дисциплины «Конструкции из дерева и пластмасс», у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции (некоторые частично):

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в	знает	методы проведения инженерных изысканий и дальнейшего проектирования конструкций из древесины и пластмасс

расчётном и технико-экономическом обосновании их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	умеет	проектировать детали и конструкции из дерева и пластмасс в соответствии с техническим заданием
	владеет	универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами и автоматизированными системами проектирования деталей и конструкций из дерева и пластмасс
ПК-3 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	знает	теоретические основы расчёта элементов металлических конструкций, испытывающих различные виды напряжённого состояния
	умеет	выполнять статический расчёт и подбор сечений элементов металлических конструкций
	владеет	навыками расчёта и конструирования металлических конструкций при различных нагрузках и воздействиях

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.08 «Технологические процессы в строительстве»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.08).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительные материалы», «Механика грунтов», «Строительные машины и оборудование», «Инженерная геодезия», «Основы архитектуры и строительных конструкций». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, связанных с вопросами технологии строительного производства: «Основы технологии возведения зданий», «Технология строительного производства в особых условиях» и других дисциплин.

Целью дисциплины является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи дисциплины «Технологические процессы в строительстве»:

- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительного-монтажных работ;

- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

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

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической	знает	методы, способы, рабочие операции и приёмы при выполнении строительных процессов, из которых состоят строительно-монтажные работы
	умеет	осуществлять выбор методов, способов выполнения строительных процессов на основе вариативного проектирования или нахождения оптимальных решений

безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	владеет	навыками сравнения вариантных или нахождения оптимальных технологических решений
ПК-5 Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	знает	требования нормативной литературы к качеству выполнения строительных процессов; перечень и назначение технических средств строительного производства; организацию рабочих мест при выполнении процессов
	умеет	обосновывать выбор технических средств; пользоваться схемами операционного контроля качества; пользоваться типовыми картами трудовых процессов
	владеет	навыками составления технологических карт с учётом требований техники безопасности и указаний по качеству работ; навыками в разработке схем организации выполнения работ и схем производства работ машинами; навыками составления графиков выполнения работ с учётом особенностей организации процессов в пространства и времени

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.09 «Архитектура зданий»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.09).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма промежуточной аттестации – экзамен и зачёт.

Дисциплина «Архитектура зданий» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве» и «Основы архитектуры и строительных конструкций». В свою очередь, она является основной дисциплиной для изучения профессиональных дисциплин, таких как, «Металлические конструкции, включая сварку»; «Железобетонные и каменные конструкции»; «Конструкции из дерева и пластмасс» и другие дисциплины.

Дисциплина «Архитектура зданий» изучает приёмы и средства архитектурной композиции и физико-технических основ проектирования зданий и сооружений, основы современного градостроения, особенности объёмно-планировочных решений зданий с учётом сложных климатических условий.

Цели дисциплины:

- дать знания о приемах и средствах архитектурной композиции, функциональных и физико-технических основах проектирования;
- 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 удешевления современных несущих и ограждающих конструкций, с современными приемами объемно-планировочных решений, в том числе и для строительства в особых природно-климатических условиях;

- дать понятие о развитии современного градостроительства, опираясь на новые научные достижения.

Задачи дисциплины:

- познакомить студентов с объемно-планировочным решением гражданских и промышленных зданий;

- помочь приобрести навыки проектирования малоэтажных жилых зданий (все разделы);

- ознакомить студентов с особенностями удешевления современных несущих и ограждающих конструкций, с современными приемами объемно-планировочных решений, в том числе и для строительства в особых природно-климатических условиях.

Для успешного изучения дисциплины «Архитектура зданий», у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

- способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в расчётном и технико-экономическом обосновании их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов (ОПК-6, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	знает	состав проектной документации; перечень необходимых нормативно-справочных документов; правила оформления графической части проектов
	умеет	решать поставленные проектно-конструкторские задачи с использованием компьютерных средств
	владеет	навыками обобщать, анализировать, систематизировать рабочую документацию, контролировать принятые решения в соответствии с нормативными требованиями
<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в расчётном и технико-экономическом обосновании их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	знает	основные архитектурные стили; функциональные основы проектирования гражданских и промышленных зданий с учётом физико-технических процессов
	умеет	выполнить проект гражданского или промышленного здания в части, касающейся разработки несущего остова конструкций и деталей с учётом функционального и архитектурно-художественного решения здания
	владеет	основами проектирования жилых, общественных и промышленных зданий, сооружений различного типа, способностью осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбором их объёмно-планировочных, конструктивных и композиционных решений, способами решения метрических задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекции
<p>ПК-2 Способность участвовать в проектировании строительных объектов промышленного и гражданского назначения, элементов</p>	знает	нормативно-техническую документацию, нормативные требования по оформлению проектной документации; состав технического задания на проектирование;
	умеет	участвовать в проектировании, выполнить графическую часть проекта с использованием компьютерных программ; решить поставленные задачи по проектированию в заданных условиях

их конструкций	владеет	разработкой технической документации и рабочих чертежей проекта; информационно-коммуникационных технологий для представления проектных решений строительного объекта промышленного и гражданского назначения
----------------	---------	--

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.10 «Основы технологии возведения зданий»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.10).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (42 часа), практические занятия (42 часа) и самостоятельная работа студента (96 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительные машины и оборудование», «Технологические процессы в строительстве», «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс». В свою очередь она является одной из дисциплин, которая завершает теоретический курс обучения студентов и выводит их на последний семестр обучения и выполнение выпускной квалификационной работы, в которой находят непосредственное применения знания, умения и владения знаниями этой дисциплины.

Цель дисциплины - формирование способности применять технологии возведения зданий, осуществлять планирование ведения строительных работ по возведению зданий.

Задачи дисциплины

- изучение методик проектирования основных параметров технологического процесса на различных стадиях возведения здания;
- изучение содержания и структуры проектов производства возведения зданий.

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

- способен использовать в профессиональной деятельности

нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	знает	необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе; основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения
	умеет	планировать мероприятия по реализации технологий строительного производств; оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации
	владеет	планированием и контролем выполнения работ и мероприятий строительного контроля; знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на предпроектном этапе
ПК-5 Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	знает	основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений
	умеет	выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения
	владеет	методикой проектирования, организации и технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины

применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.11 «Организация, планирование и управление в строительстве»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.11).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах. Формы промежуточной аттестации: в 7 семестре – зачёт, в 8 семестре – экзамен.

Дисциплина «Организация, планирование и управление в строительстве» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Основы организации и управления в строительстве», «Технологические процессы в строительстве», «Основы технологии возведения зданий». В свою очередь она является одной из завершающих дисциплин всего обучения и основой для выполнения части выпускной квалификационной работы студентов.

Целью дисциплины: усвоение студентами методов организационно-технологического проектирования строительства на стадии разработки ПОС и ППР, приобретению, расширению и углублению навыков принятия технологически и экономически обоснованных решений по организации строительного производства, формирования знаний и навыков на проблемы управления строительством с использованием информационных компьютерных технологий.

Задачами дисциплины являются:

- усвоение основных форм и структуры управления строительным комплексом, этапов подготовки строительного производства,
- изучение видов и принципов разработки строительных

генеральных планов, моделей строительного производства и методов организации работ,

- изучение систем оперативного планирования и управления строительством, обеспечение и комплектацию строительных организаций материальными и техническими ресурсами, системы управления качеством строительной продукции и сдачи объектов в эксплуатацию,
- изучение основных положений современной теории и практики менеджмента по проблемам управления строительством,
- изучение особенностей организации и планирования строительного производства при реконструкции и капитальном ремонте зданий.

Для успешного изучения дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции и их части:

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства,	знает	основы производственного менеджмента в системе управления строительством, включая менеджмент качества
	умеет	оценивать элементы организационного поведения, готовить отдельные документы по обеспечению качества

жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии.	владеет	требованиями к руководителю, способами оценивания своих возможностей, методами контроля
ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения в сфере промышленного и гражданского строительства, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	знает	основы системы нормативно-правового обеспечения в строительстве; объемы и сроки выполнения строительного-монтажных работ
	умеет	определять потребности в трудовых и материальных ресурсах для ведения строительного-монтажных работ на объектах промышленного и гражданского
	владеет	способностью обосновывать и проконтролировать соответствие разработанной документации заданиям и нормативно-законодательным требованиям
ПК-7 Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов промышленного и гражданского строительства	знает	основы системы подготовки строительства и системы организационного управления строительным производством
	умеет	перечислить состав технико-экономических показателей, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности на уровне объекта
	владеет	способностью к разработке основных элементов проекта производства работ для использования в оперативном планировании и при составлении исполнительной документации на объекте

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.12 «Экономика строительства»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствие с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.12).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Экономика строительства» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «Архитектура зданий», «Основы технологии возведения зданий», «Основы организации и управления в строительстве», «Строительные материалы», «Строительные машины и оборудование». В свою очередь она является одной из дисциплин, завершающих теоретический курс обучения студентов и результаты обучения используются студентами в одном из разделов выпускной квалификационной работы. Дисциплина изучает методы ценообразования в строительстве, методы анализа и экономической оценки эффективности инвестиций в строительство объектов недвижимости; методы анализа и экономической оценки эффективности деятельности строительных организаций.

Цель дисциплины: формирование у студентов знаний о планировании и управлении строительным производством при осуществлении профессиональной деятельности, адекватной рыночным условиям социально-экономической среды, формирование у них современных представлений о направлениях развития экономики в строительстве.

Задачи дисциплины - изучение:

- организационно-правовых форм функционирования строительных предприятий; ресурсов строительных организаций (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы);
- расчёта стоимости и себестоимости строительной продукции; расчёта

потребности в трудовых ресурсах, определение их стоимости; расчёта показателей эффективности использования ресурсов строительного предприятия; расчёта показателей оценки эффективности инвестиционных проектов;

- методов ценообразования в строительстве, методов анализа и экономической оценки эффективности инвестиций в строительство объектов недвижимости; методов анализа и экономической оценки эффективности деятельности строительных организаций.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика строительства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	знает	нормативные источники для расчёта стоимости строительства, источники финансирования инвестиций, понятие и виды инвестиций
	умеет	рассчитывать сметную стоимость строительства различными методами; выполнять оценку экономической эффективности капитальных вложений
	владеет	методикой ценообразования в строительстве, методами оценки инвестиций

ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в расчётном и технико-экономическом обосновании их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	знает	нормативные источники для расчёта стоимости строительства; источники финансирования инвестиций, понятие и виды инвестиций
	умеет	рассчитывать сметную стоимость строительства различными методами; выполнять оценку экономической эффективности капитальных вложений
	владеет	методикой ценообразования в строительстве, методами оценки инвестиций
ПК-4 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	знает	организационно-правовые формы функционирования СМО; понятие инвестиционного комплекса и его участников; ресурсы СМО
	умеет	рассчитывать: показатели эффективности использования ресурсов СМО; потребность в трудовых ресурсах СМО, стоимость и себестоимость строительной продукции
	владеет	методами анализа и экономической эффективности деятельности СМО

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.13 «Новые конструкционные строительные материалы»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.13).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (8 часов) и самостоятельная работа студента (118 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Новые конструкционные строительные материалы» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «Строительные материалы», «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин по выбору студентов, таких как «Проектирование зданий и сооружений в особых условиях» и другие дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области изучения новых современных строительных материалов, которые используются, прежде всего, в ограждающих конструкциях стен зданий с целью повышения теплоэффективности и создания более комфортных условий.

Задачи дисциплины:

- изучение новых современных строительных материалов для использования их в ограждающих конструкциях зданий.
- приобретение навыков работы с нормативной и технической

документацией по строительным конструкционным материалам;

- закрепление навыков работы в указанных областях деятельности для обеспечения эффективности деятельности предприятия.

Для успешного изучения дисциплины «Новые конструкционные строительные материалы» у обучающихся, должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);
- способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-5, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	знает	нормативную литературу по новым конструкционным строительным материалам
	умеет	пользоваться нормативной литературой, анализировать и делать выводы
	владеет	навыками пользования нормативными документами по применению новых конструкционных строительных материалов в профессиональной деятельности
ПК-1 Способность проводить и организовывать испытания, исследования элементов зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, анализировать их результаты	знает	технологии производства и свойства новых конструкционных строительных материалов
	умеет	пользоваться нормативными документами с определением долговечности и качества новых конструкционных строительных материалов
	владеет	методикой расчёта технологических процессов производства конструкционных строительных материалов, изделий и конструкций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины

«Новые конструкционные строительные материалы» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.14 «Технология строительного производства в особых условиях»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.14).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Технология строительного производства в особых условиях» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Технологические процессы в строительстве» и «Основы технологии возведения зданий».

Целью дисциплины «Технология строительного производства в особых условиях» является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов в экстремальных условиях с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

Задачи дисциплины «Технология строительного производства в особых условиях»:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины «Технология строительного производства в особых условиях» раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительного-монтажных работ зимой;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств для зимних условий;

- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ в зимнее время;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения.

Для успешного изучения дисциплины «Технология строительного производства в особых условиях» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно-правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	знает	необходимость решения определённых задач инвестором-заказчиком на предпроектном этапе; основные нормативно-правовые документы, регламентирующие безопасные условия труда в процессе возведения здания или сооружения
	умеет	планировать мероприятия по реализации технологий строительного производств; оценить степень опасности выполнения работ в конкретной производственной ситуации
	владеет	планированием и контролем выполнения работ и мероприятий строительного контроля; знанием содержательной части основных документов, разрабатываемых на предпроектном этапе
ПК-5 Способность	знает	основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа

организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	умеет	основных и вспомогательных конструкций зданий и сооружений выделить ведущие процессы, определяющие ритм возведения здания или сооружения
	владеет	методикой проектирования, организации и технологии возведения зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технология строительного производства в особых условиях» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.15 «Проектирование зданий и сооружений в особых условиях»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.15).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Проектирования зданий и сооружений в особых условиях» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс». В свою очередь она является дополнением к полученным знаниям студентов в профессиональной области проектирования конструкций различного назначения, работающих в особых условиях (в сейсмических районах, в районах с особыми грунтовыми условиями и др.).

Целями освоения дисциплины являются:

- углубленное изучение основ проектирования, изготовления, монтажа конструкций зданий и сооружений;
- подготовка к практической деятельности в область проектирования и эксплуатации конструкций, работающих в особых условиях: в сейсмических районах, в районах с особыми грунтовыми условиями и пр.

Задачи дисциплины – подготовить специалистов к практической

деятельности в области проектирования и эксплуатации конструкций зданий и сооружений, строящихся и работающих в особых условиях.

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

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в расчётном и технико-экономическом обосновании их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</p>	знает	методы проведения инженерных изысканий в особых условиях
	умеет	проводить проектирование деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием в особых условиях
	владеет	технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов
<p>ПК-2 Способность участвовать в проектировании строительных объектов промышленного и гражданского назначения, элементов их конструкций</p>	знает	состав проектной и рабочей технической документации и её расчёт с учётом особых условий строительства
	умеет	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию и её расчёт с учётом особых условий строительства
	владеет	навыками оформлять законченные проектно-конструкторские работы для зданий, проектируемых для строительства в особых условиях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектирование зданий и сооружений в особых условиях» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.16 «Технология реконструкции зданий и сооружений»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.16).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Технология реконструкции зданий и сооружений» опирается на уже изученные дисциплины, такие как, «Технологические процессы в строительстве», «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции».

Цель дисциплины - изучение студентами технологических аспектов реконструкций различных типов зданий и сооружений, отдельных видов работ и формирований на базе этих знаний общей методики технологии реконструкции.

Задачи дисциплины:

- 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.

Для успешного изучения дисциплины «Технология реконструкции зданий и сооружений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	знает	критерии оценки проектных решений при технико-экономическом обосновании реконструкции зданий
	умеет	разрабатывать организационно-технологическую документацию с учётом особенностей строительного производства при реконструкции зданий
	владеет	навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов по реконструкции и ремонту зданий с нормативными документами

ПК-5 Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий и сооружений промышленного и	знает	основную нормативную литературу и изложенные в ней положения по реконструкции зданий и сооружений; необходимость решения поставленных задач
гражданского назначения, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ		разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; оформлять законченные работы
	владеет	методами проведения инженерных изысканий; технологией проектирования деталей и конструкций

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.17 «Конструкции специального назначения»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствие с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.17).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Конструкции специального назначения» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции» и другие дисциплины. Дисциплина изучает углублённые методы расчёта конструкций и 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.

Целями освоения дисциплины являются:

- углубленное изучение основ проектирования, изготовления, монтажа железобетонных конструкций зданий и сооружений особого назначения;
- подготовка к практической деятельности в области проектирования и эксплуатации железобетонных конструкций специальных инженерных сооружений и пространственных покрытий.

Задачи дисциплины – познакомить с назначением и применением инженерных сооружений; видами и областью применения большепролетных пространственных покрытий; научить выполнению их расчетов и проектирования.

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

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в расчётном и технико-экономическом обосновании их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	знает	нормативные документы в области проектирования строительных конструкций и сооружений специального назначения
	умеет	пользоваться соответствующими нормативными документами для проектирования сооружений специального назначения
	владеет	методами проектирования конструкций и сооружений специального назначения
ПК-3 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения другим нормативным документам	знает	состав проектной и рабочей технической документации
	умеет	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию
	владеет	инженерными методами расчёта строительных конструкций и сооружений при различных нагрузках и воздействиях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструкции специального назначения» применяются следующие методы активного обучения: консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.18 «Аварии в строительстве»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствие с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.18).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Аварии в строительстве» опирается на уже изученные дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности», «Технологические процессы в строительстве», «Строительные машины и оборудование», которые дают знания о структуре производственных процессов, последовательности выполнения строительно-монтажных работ при возведении отдельных зданий и сооружений, а также регламентах строительных работ и систем контроля за их качеством; «Основы архитектуры и строительных конструкций», которые дают понятия об объёмно-планировочных и конструктивных решениях возводимых объектов. В процессе изучения дисциплины приобретаются навыки по составлению первичной технической документации при обследовании места аварии (обмерные чертежи) и подсчёту объёмов строительных работ по разборке аварийных конструкций.

Цели дисциплины:

- выработка у студентов стремления повышать надёжность строительных систем, улучшать технический уровень и качество проектных решений; строго выполнять все установленные регламенты при производстве строительно-монтажных работ и эксплуатации зданий и сооружений.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины:

- выявление взаимосвязи нарушений технологического цикла строительного производства с аварийностью;
- предостережение будущих специалистов от повторения распространённых ошибок при производстве строительной продукции;
- выявление связи качества выполнения отдельных строительномонтажных работ с аварийностью;
- изучение напряжённого состояния конструкций зданий и сооружений при перегрузках и взаимосвязь с отказами;
- изучение состояния оснований строительных объектов, влияние качества геологических и гидрогеологических изысканий на неравномерные осадки несущих конструкций;
- методика и технология проведения диагностических работ по техническому состоянию объектов при отказах и авариях, наблюдение за проявившимися дефектами;
- знакомство с инструктивно-нормативной литературой по теме.

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

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3, частично);
- способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии (ОПК-8).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	знает	инструктивно-нормативную базу по темам: «Безопасность в строительстве», «Безопасная эксплуатация строительных машин и оборудования»
	умеет	выполнять установленные регламенты СМР, выявлять причины аварий и отказов; анализировать и сопоставлять опасные факторы в процессе строительного контроля
	владеет	расчётами в области безопасной эксплуатации строительных машин, алгоритмом составления отчётов по аварийным случаям
ПК-1 Способность проводить и организовывать испытания, исследования элементов зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, анализировать их результаты	знает	основные инструкции по ТБ для рабочих специальностей, порядок контроля их выполнения в процессе операционного контроля
	умеет	выявлять взаимосвязь нарушений требований ТБ с аварийностью, диагностировать дефекты СМР, опасные для прочности и устойчивости зданий и сооружений
	владеет	методикой изучения отказов и аварий по различным группам факторов при нарушении ТБ

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.19 «Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.02.19).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений» опирается на уже изученные дисциплины: «Безопасность жизнедеятельности», «Технологические процессы в строительстве», которые дают знания о структуре производственных процессов, последовательности выполнения строительно-монтажных работ при возведении отдельных зданий и сооружений, а также регламентах строительных работ и систем контроля за их качеством; «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Металлические конструкции», «Железобетонные конструкции» (частично), которые дают понятия об объёмно-планировочных и конструктивных решениях возводимых объектов.

Целями дисциплины являются подготовка выпускника к решению задач и возможности экспериментальных методов контроля напряженно-деформированного состояния строительных конструкций и методов их дефектоскопии.

Задачи дисциплины:

- 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, испытание и реконструкция зданий и сооружений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способен использовать в профессиональной деятельности нормативно правовую, распорядительную и проектную документацию в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);

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

- способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии (ОПК- 8).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	знает	инструктивно-нормативную базу по темам: «Безопасность в строительстве», «Безопасная эксплуатация строительных машин и оборудования»
	умеет	выполнять установленные регламенты СМР, проводить обследование, выявлять причины аварий и отказов; анализировать и сопоставлять опасные факторы в процессе строительного контроля
	владеет	расчётами в области безопасной эксплуатации строительных машин, алгоритмом составления отчётов по аварийным случаям

ПК-1 Способность проводить и организовывать испытания, исследования элементов зданий и сооружений промышленного и гражданского	знает	методики, инструментов и средств выполнения натуральных обследований, мониторинга строительного объекта промышленного и гражданского назначения
	умеет	выявлять взаимосвязь нарушений требований ТБ с аварийностью, диагностировать дефекты СМР, опасные для прочности и устойчивости зданий и сооружений
назначения, анализировать их результаты	владеет	оформлением результатов обработки данных по результатам проведенных исследований, испытаний и обследований

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Обследование, испытание и реконструкция зданий и сооружений» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.01.20 «Физика среды и ограждающих конструкций»

Рабочая программа учебной дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Физика среды и ограждающих конструкций» входит в блок Б1 «Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часа (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 36 часов, практические занятия 72 часа, лабораторные работы 18 часов, самостоятельная работа студента 90 часов, в том числе 27 часов на экзамен. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (16 час), практические занятия (32 часа) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

«Физика среды и ограждающих конструкций» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Архитектура зданий», «Строительные материалы», «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс». В свою очередь она является одной из дисциплин, которая завершает полный расчёт любой конструкции, дополняя прочностной расчёт конструкции теплотехническим расчётом ограждающих конструкций.

«Физика среды и ограждающих конструкций» изучает методы расчётов, составляющих содержание науки «Строительная физика» и формирует у студентов профессиональный подход к решению физических проблем архитектурно-строительного проектирования.

Цель изучения студентами дисциплины «Физика среды и

ограждающих конструкций» состоит в овладении методами проектирования ограждающих конструкций, обеспечивающими оптимальную физическую среду в проектируемом здании. Эта цель предполагает формирование у студентов профессионального подхода к решению теплофизических, акустических и т.п. проблем архитектурно-строительного проектирования.

Задачи дисциплины:

- изучение физики тепловых процессов в ограждающих конструкциях зданий;
- овладение методическими основами оценки климата для теплофизического и светотехнического проектирования зданий;
- ознакомление с системой нормативно-технической документации для решения акустических вопросов проектирования зданий,
- овладение стандартными методами расчета и конструирования ограждающих конструкций зданий.

Для успешного изучения дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- 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 проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- владением теоретическими знаниями и приложениями основных

за- конов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодина- мики и тепломассообмена в области строительства, способностью применять

их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, соору- жений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях;

- знанием функциональных и композиционных, физико- технических и конструктивных основ проектирования жилых, общественных и промыш- ленных зданий, сооружений различного типа, способностью осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и со- оружений, выбирать их объемно- планировочные, конструктивные и компо- зиционные решения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируют- ся следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОПК-3) Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства</p>	знает	основные законы строительной физики в области теплозащиты, естественного освещения, строительной акустики и защиты от шума.
	умеет	вести комплексный теплотехнический расчёт ограждений, расчёт естественного освещения помещений зданий, расчёт защиты помещений от шума.
	владеет	навыками конструирования ограждающих конструкций зданий (оболочки) и подтверждения правильности их решения специальными расчётами.
<p>(ПК-3) Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гра-</p>	знает	основные физические процессы, формирующие внутреннюю среду помещений и влияющие на выбор ограждающих конструкций.
	умеет	грамотно обозначить конструкции наружных и внутренних ограждений помещений с учётом требований обеспечения комфортности среды.

жданского назначения	владеет	современными методиками проведения физико-технических расчётов с учётом современных требований и использованием компьютерных вычислительных комплексов.
----------------------	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физика среды и ограждающих конструкций» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация ФТД.01 «Управление инвестиционно-строительными проектами»

Дисциплина «Управление инвестиционно-строительными проектами» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Управление инвестиционно-строительными проектами» входит в Блок Факультативов учебного плана (ФТД.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Управление проектами в строительстве» базируется на знаниях студентов, полученных по следующим учебным предметам: «Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве», «Основы организация и планирования в строительстве». Кроме этого дисциплина тесно связана с предметом «Экономика строительства» другими дисциплинами организационно-управленческой направленности.

Цель дисциплины содействие в подготовки квалифицированных специалистов способных на основе приобретенных компетенций, закрепить теоретические основы и практические навыки управления проектами в строительстве.

Задачи:

- • определить роль управления проектами в повышении экономических результатов деятельности строительной организации;
- • раскрыть сущности функций управления проектами;
- • изучить основные системы и методы управления проектами;
- • раскрыть структуру проектно-ориентированного управления создания строительной продукции и особенности ее элементов.

Для успешного изучения дисциплины «Управление инвестиционно-строительными проектами» у обучающегося должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-12, частично).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая компетенция:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 Способность оптимизировать производственно-хозяйственную деятельность подразделения по возведению и реконструкции объектов промышленного и гражданского строительства	знает	формы предпринимательской деятельности предприятий строительного комплекса
	умеет	пользоваться современными базами научно-технической информации в сфере организации строительства
	владеет	методами расчета показателей, применяемых при оценке проектных, инвестиционных и управленческих решений

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Управление инвестиционно-строительными проектами» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: - лекция-визуализация; занятие-семинар; групповая консультация.

Аннотация ФТД.02 «Строительные материалы на композитных вяжущих»

Дисциплина «Строительные материалы на композитных вяжущих» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Управление инвестиционно-строительными проектами» входит в Блок Факультативов учебного плана (ФТД.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Строительные материалы на композитных вяжущих» опирается на дисциплину «Строительные материалы». В свою очередь, она является «фундаментом» для изучения дисциплин по выбору студентов, таких как Железобетонные и каменные конструкции», «Проектирование зданий и сооружений в особых условиях» и другие дисциплины.

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области изучения новых современных строительных материалов, используемых прежде всего в ограждающих конструкциях стен зданий с целью повышения теплоэффективности и создания более комфортных условий.

Задачи дисциплины:

- изучение новых современных строительных материалов для использования их в ограждающих конструкциях зданий.
- приобретение навыков работы с нормативной и технической документацией по строительным конструкционным материалам;
- закрепление навыков работы в указанных областях деятельности для обеспечения эффективности деятельности предприятия.

Для успешного изучения дисциплины «Строительные материалы на композитных вяжущих» у обучающихся, должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-10, частично).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции: результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая универсальная компетенция (элементы компетенции)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-6 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения в сфере промышленного и гражданского строительства, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	знает	технологию производства и свойства новых строительных материалов на композитных вяжущих
	умеет	пользоваться нормативными документами с определением долговечности и качества новых строительных материалов на композитных вяжущих
	владеет	методикой расчёта технологических процессов производства строительных материалов на композитных вяжущих, изделий и конструкций с их применением

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.01 «Механика жидкости и газов»

Дисциплина «Механика жидкости и газов» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Механика жидкости и газов» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (90 часа). Дисциплина реализуется на 2, 3 курсе в 4, 5 семестре. В 4 семестре предусмотрено выполнение расчетно-графической работы. Форма промежуточной аттестации зачет.

Дисциплина "Механика жидкости и газов" базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- основные физические свойства жидкостей;
- законы и уравнения статики жидкостей;
- сила давления жидкости на поверхности;
- основы кинематики жидкости;
- основные законы гидродинамики;
- гидравлические сопротивления; - гидравлический расчет трубопроводов;
- истечение жидкости из отверстий и насадков.

Целью дисциплины «Механика жидкости и газов» является: формирование фундаментальной базы знаний, полагающейся на основные законы равновесия и

движения вязкой сжимаемой и несжимаемой жидкости, необходимой для выполнения гидравлических расчетов различных систем и сооружений.

Задачами дисциплины «Механика жидкости и газов» является подготовка выпускника, владеющего методиками решения гидравлических задач, знаниями и навыками применения методов гидравлики при расчетах сооружений и эксплуатации систем.

Для успешного изучения дисциплины «Механика жидкости и газов» 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-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 общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает	Основы работы гидравлических и аэродинамических систем теплогазоснабжения и вентиляции
	Умеет	Оценивать состояние аэродинамических систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	Владеет	Навыками оценки состояния гидравлических систем аэродинамических систем теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-17 Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем	Знает	Основы гидравлики и аэродинамики работы систем и сетей теплогазоснабжения и вентиляции.
	Умеет	Оценивать состояние гидравлических систем теплогазоснабжения и вентиляции.

отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Владеет	Навыками оценки состояния гидравлических систем и сооружений теплогазоснабжения и вентиляции.
---	---------	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Механика жидкости и газов» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лабораторная работа, тестирование, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.02 «Техническая термодинамика»

Дисциплина «Техническая термодинамика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Техническая термодинамика» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (90 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации зачёт.

Дисциплина «Техническая термодинамика» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- законы термодинамики;
- свойства идеальных и реальных рабочих веществ;
- основные термодинамические процессы;
- циклы теплосиловых, холодильных установок и компрессорных машин;
- свойства и процессы влажного воздуха.

Целью дисциплины «Техническая термодинамика» является: формирование базовых знаний о фундаментальных законах существования тепловых процессов и понятий термодинамики, механизмов энергопревращений и реализации их в циклах энергоустановок с оценкой их эффективности, методах их изучения и путей повышения их эффективности в системах теплогазоснабжения и вентиляции

Задачами дисциплины «Техническая термодинамика» является: подготовка бакалавра, умеющего проектировать и эксплуатировать городские и

промышленные системы теплоснабжения и горячего водоснабжения, тепловые сети и сооружения на них, тепловое и насосное оборудование, системы микроклимата с учетом энергосбережения, современные источники тепловой энергии на при соблюдении требований энергосбережения и экологии; оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем.

Для успешного изучения дисциплины «Техническая термодинамика» 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1 способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает	законы технической термодинамики, процессы энергопревращений, газовые законы;
	Умеет	использовать законы технической термодинамики, процессы энергопревращений, газовые законы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области теплоснабжения и создания микроклимата в помещениях;
	Владеет	методами расчета тепловой мощности и термодинамического анализа систем теплоснабжения; оптимального выбора типа источника теплоты и системы теплоснабжения;
ПК-17 способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения,	Знает	эксергетический метод термодинамического анализа;
	Умеет	обоснованно выбирать параметры теплоносителя и другие параметры для эффективной работы систем и оборудования;
	Владеет	физико-математическим аппаратом и способами расчета эффективности работы систем и их элементов.

кондиционирования и вентиляции		
-----------------------------------	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Техническая термодинамика» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: термодинамический анализ процессов, а также конкретных систем и объектов, лекция-визуализация, круглые столы по первому и второму законам термодинамики.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.03 «Теоретические основы теплообмена»

Дисциплина «Теоретические основы теплообмена» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Теоретические основы теплообмена» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (54 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Дисциплина «Теоретические основы теплообмена» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- теплопроводность;
- конвективный теплообмен в однофазной среде;
- теплообмен при фазовых превращениях;
- теплообмен излучением;
- массоотдача;
- теплообменные аппараты.

Целью дисциплины «Теоретические основы тепломассообмена» является формирование базовых знаний о фундаментальных законах теплообменных процессов в теплообменных аппаратах различного назначения, предназначенных для систем теплогасоснабжения, вентиляции и котельной техники.

Задачами дисциплины «Теоретические основы тепломассообмена» является подготовка бакалавра строительства, умеющего:

- проектировать и эксплуатировать теплообменные аппараты различных конструкций;
- оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем;
- использовать современную вычислительную технику как в проектировании, так и в эксплуатации.
- Для успешного изучения дисциплины «Теоретические основы тепломассообмена» 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая профессиональная компетенция (элементы компетенции):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-17 способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	основные положения теории тепломассообмена и принципы расчета теплообменных аппаратов;
	Умеет	применять методы математического анализа и теоретического и экспериментального исследования;
	Владеет	навыком использования современного расчетного оборудования и приборов;

--	--	--

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	техническое устройство систем теплогазоснабжения; теоретические основы теплотехники.
	умеет	применять теорию тепломассообмена для повышения эффективности систем теплогазоснабжения.
	владеет	навыками расчёта требуемых конструктивных и технологических параметров систем теплогазоснабжения.

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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теоретические основы тепломассообмена» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.04 «Насосы, вентиляторы и компрессоры»

Дисциплина «Насосы, вентиляторы и компрессоры» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Насосы, вентиляторы и компрессоры» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Цель 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:

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знает	техническое устройство систем теплогазоснабжения; теоретические основы теплотехники.
	Умеет	применять теорию теплообмена для повышения эффективности систем теплогазоснабжения.
	Владеет	навыками расчёта требуемых конструктивных и технологических параметров систем теплогазоснабжения.
ПК-17 Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	Основы гидравлики и аэродинамики работы систем и сетей теплогазоснабжения и вентиляции.
	Умеет	Оценивать состояние гидравлических систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	Владеет	Навыками оценки состояния гидравлических систем и сооружений теплогазоснабжения и вентиляции.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.05 «Отопление»

Дисциплина «Отопление» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Отопление» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (54 часа в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Сопротивление материалов», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- тепловые нагрузки и способы их определения;
- системы отопления, включая их классификацию;
- гидравлический расчет систем отопления;
- материалы и оборудование систем отопления;
- расчет отопительных приборов;
- источник теплоснабжения;
- регулирование и надежность систем отопления.

Целью дисциплины «Отопление» является: приобретение студентами систематических знаний в области отопления, т.е. обеспечения комфортной температуры в помещениях жилых и общественных зданий, а также промышленных предприятий.

Задачами дисциплины «Отопление» подготовка бакалавра, умеющего проектировать и эксплуатировать системы отопления для зданий различного назначения, системы отопления и подбирать тепловое и насосное оборудование; оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем; автоматизировать системы отопления; использовать современную вычислительную технику как в проектировании, так и в эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины «Отопление» 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-3 – способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-5 – способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищнокоммунального 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональная и профессиональная компетенции (элементы компетенции):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-17 Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	системы отопления, включая их классификацию; гидравлический материалы и оборудование систем отопления;
	Умеет	производить расчет систем отопления; использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области создания микроклимата;
	Владеет	методами расчета тепловой мощности систем отопления, выбора типа источника теплоты, подбора схемы систем отопления и методов регулирования теплоотдачи от отопительных приборов;
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	Знает	Состав проектной и рабочей технической документации с учётом особых условий строительства
	Умеет	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию с учётом особых условий строительства
	Владеет	Навыками оформлять законченные проектно-конструкторские работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Отопление» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация, проектирование в команде.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.06 «Основы обеспечения микроклимата»

Дисциплина «Основы обеспечения микроклимата» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Основы обеспечения микроклимата» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (108 часа в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Дисциплина «Основы обеспечения микроклимата» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Информационные и компьютерные технологии в строительстве», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- тепловой режим здания;
- определение теплотерь здания;
- определение теплопоступлений здания;
- определение влаговыделений и газовыделений в помещениях;
- определение воздухообменов;
- I-d диаграмма влажного воздуха;
- аэродинамика здания;

Целью дисциплины «Основы обеспечения микроклимата» является: приобретение студентами систематических знаний в области создания микроклимата в помещениях, обеспечивающего надлежащий температурно-влажностный и воздушный режим в помещениях зданий путем создания оптимальных технических решений отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха.

Задачами дисциплины «Основы обеспечения микроклимата» является подготовка бакалавра строительства, умеющего рассчитать составляющие теплового режима помещений, воздушные балансы для различного вида помещений; строить вентиляционные процессы любого назначения на I-d диаграмме, аэродинамические зоны, окружающие здания.

Для успешного изучения дисциплины «Основы обеспечения микроклимата» 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 вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий;

ОПК-3 – способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональная и общепрофессиональная компетенции (элементы компетенции):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-18 способность выполнять расчётное обоснования проектных решений систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	понятия, определяющие тепловой, воздушный и влажностный режим здания, включая климатологическую и микроклиматическую терминологию;
	Умеет	рассчитать составляющие теплового режима; рассчитать воздушные балансы для различного вида помещений; строить вентиляционные процессы любого назначения на I-d диаграмме; строить аэродинамические зоны, окружающие здания.
	Владеет	методами расчета микроклимата помещений, в том числе и компьютерными.
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	знает	Состав проектной и рабочей технической документации с учётом особых условий строительства
	умеет	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию с учётом особых условий строительства
	владеет	Навыками оформлять законченные проектно-конструкторские работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы обеспечения микроклимата» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.08 «Газоснабжение»

Дисциплина «Газоснабжение» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Газоснабжение» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (90 часов в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен 5 семестр.

Дисциплина «Газоснабжение» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Механика грунтов», «Сопrotивление материалов», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Механика жидкости и газов», «Техническая термодинамика», «Теоретические основы теплообмена», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Отопление», «Вентиляция» «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- годовые и часовые нагрузки и способы их определения;
- системы газоснабжения, включая их классификацию;
- регулирование отпуска природного и сжиженного газа;
- гидравлический расчет газовых сетей высокого, среднего и низкого давлений;
- прочностные расчеты газовых сетей;

- подбор оборудования ГРП, ГРУ; - системы поквартирного газоснабжения; - надежность систем газоснабжения.

Целью дисциплины «Газоснабжение» является: приобретение студентами знаний в области газоснабжения, т.е. обеспечения требуемыми расходами газа жилых и общественных зданий и промышленных предприятий.

Задачами дисциплины «Газоснабжение» является подготовка бакалавра, умеющего проектировать и эксплуатировать городские, межпоселковые и промышленные системы газоснабжения, газовые сети различных давлений и сооружения на них, оборудование газорегуляторных пунктов и пунктов учета газа; оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем газоснабжения; автоматизировать ГРП, ГРПБ и осуществлять автоматизированное управление технологическими процессами газоснабжения; использовать современную вычислительную технику при проектировании.

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

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично);
- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений,

конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3, частично).

– умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

– знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);

– владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК2, частично);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3, частично).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-17 Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать	Знает	системы газоснабжения, включая их классификацию; материалы и оборудование систем газоснабжения;

компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Умеет	производить расчет систем газоснабжения; использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области создания микроклимата;
	Владеет	методами расчета мощности систем газоснабжения, подбора схемы систем газоснабжения;
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	знает	Состав проектной и рабочей технической документации с учётом особых условий строительства
	умеет	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию с учётом особых условий строительства
	владеет	Навыками оформлять законченные проектно-конструкторские работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Газоснабжение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.09 «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение»

Дисциплина «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часа), самостоятельная работа (90 часов в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен 6 семестр.

В данной дисциплине изучаются источники тепловой энергии, процессы сжигания органических топлив в топках котлов и основы проектирования и эксплуатации теплогенераторов и котельных установок, мероприятия по охране окружающей среды от вредных газообразных и жидких выбросов теплогенерирующих установок.

Студенты для изучения и понимания основных положений дисциплины «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение» должны усвоить следующие дисциплины и разделы фундаментальных наук:

Введение в специальность; Высшая математика. Разделы: «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения»; Физика. Разделы: «Молекулярная физика», «Элементы гидродинамики»; Химия. Разделы: «Химическая кинетика», «Растворы», «Электрохимия и коррозия»;

Техническая термодинамика. Разделы: «Параметры и уравнение состояния»,

«Свойства воды и водяного пара»; Тепломассообмен, Разделы: «Теплопроводность», «Теплопередача», «Лучистый теплообмен»; Насосы. Вентиляторы и компрессоры.

Дисциплина «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение» изучается на 3 курсе в шестом семестре, в шестом семестре курс состоит из 36 часов лекций, 36 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ, 27 часов самостоятельной работы и курсового проекта на тему «Проектирование производственно-отопительной котельной» и экзамена.

Цель изучения дисциплины «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение» является научить студентов правильному пониманию задач, стоящих перед инженерами-строителями специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция" при разработке, монтаже и эксплуатации систем теплоснабжения с учетом топливно-энергетической и экономической ситуации в стране, уровня и перспектив развития отрасли и всего народного хозяйства страны **Задачи:**

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов;

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации зданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

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

- владением математическим моделированием на базе стандартных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;

- владением методами оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов, оборудования;

- способностью организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования.

Для успешного изучения дисциплины «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-8 - умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-1 - знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-4 - владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способность применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях.

Выше указанные компетенции приобретаются при освоении следующих дисциплин бакалавриата: Правоведение, Строительные материалы - ОПК-8; Высшая математика, Физика, Инженерная геология, Инженерная геодезия – ПК-1, ПК-4.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-17 Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	Генераторы теплоты, включая их классификацию; материалы и оборудование систем автономного теплоснабжения;
	Умеет	производить расчет систем автономного теплоснабжения; использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области создания микроклимата;
	Владеет	методами расчета тепловой мощности систем автономного теплоснабжения, выбора типа источника теплоты, подбора схемы систем отопления и методов регулирования теплоотдачи от отопительных приборов;
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	знает	Состав проектной и рабочей технической документации с учётом особых условий строительства
	умеет	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию с учётом особых условий строительства

числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	владеет	Навыками оформлять законченные проектно-конструкторские работы
---	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: доклад, сообщение с применением презентационного материала; обсуждение; дискуссия; реферат; расчетно-графическая работа; творческое задание.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.10 «Централизованное отопление»

Дисциплина «Централизованное отопление» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Централизованное отопление» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (92 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3, 4 курсе в 6, 7 семестрах. Форма промежуточной аттестации экзамен 6 семестр, зачет в 7 семестре.

Дисциплина «Централизованное отопление» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Механика грунтов», «Сопrotивление материалов», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Механика жидкости и газов», «Техническая теплотехника», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Отопление», «Вентиляция» «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- тепловые нагрузки и способы их определения;
- системы теплоснабжения, включая их классификацию;
- регулирование отпуска теплоты;
- гидравлический расчет тепловых сетей;
- прочностные расчеты тепловых сетей;
- тепловой расчет теплопроводов;

- гидравлические режимы тепловых сетей;
- источники теплоснабжения;
- надежность теплоснабжения.

Целью дисциплины «Централизованное теплоснабжение» является: приобретение студентами систематических знаний в области теплоснабжения, т.е. обеспечения теплотой жилых, общественных зданий и промышленных предприятий.

Задачами дисциплины «Централизованное теплоснабжение» является подготовка бакалавра, 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.

Для успешного изучения дисциплины «Централизованное отопление» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

– способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично);

– владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3, частично).

–умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

–знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);

–владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2, частично);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектноконструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3, частично).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-17 Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	системы централизованного теплоснабжения, включая их классификацию; материалы и оборудование систем централизованного теплоснабжения;
	Умеет	производить расчет систем централизованного теплоснабжения; использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области создания микроклимата;

	Владеет	методами расчета мощности систем центрального теплоснабжения, подбора схемы систем центрального теплоснабжения;
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	знает	Состав проектной и рабочей технической документации с учётом особых условий строительства
	умеет	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию с учётом особых условий строительства
	владеет	Навыками оформлять законченные проектно-конструкторские работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Централизованное теплоснабжение» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.11 «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение»

Дисциплина «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (90 часа, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестрах. Форма промежуточной аттестации экзамен 8 семестр.

Дисциплина «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Электроснабжение с основами электротехники», «Информационные технологии в строительстве», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Отопление», «Вентиляция», «Техническая теплотехника».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- требования к системам кондиционирования воздуха;
- построение процессов обработки воздуха в центральном кондиционере;
- конструктивные элементы центральных кондиционеров; - основные положения выбора схемы тепло- и холодоснабжения; - автоматизация установок СКВ.

Целью дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» является: приобретение студентами знаний основных положений теории тепловлажностной обработки воздуха в системах кондиционирования воздуха, вариантов технических решений современных систем кондиционирования воздуха, ее отдельных подсистем, принципов выбора технического решения на основе учета многочисленных требований, положений расчета отдельных элементов СКВ, основ холодильной техники для систем кондиционирования воздуха.

Задачами дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» является *подготовка бакалавра, умеющего* проектировать и эксплуатировать системы кондиционирования воздуха; использовать I-D диаграмму для построения процессов обработки воздуха; выбирать оборудование системы кондиционирования воздуха; использовать современные средства автоматизации в автоматизированных системах управления работой систем кондиционирования.

Для успешного изучения дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

– способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично);

- готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7, частично);

– умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8, частично);

–знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);

–способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-17 Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	применять современные технологические решения при проектировании систем кондиционирования воздуха.
	Владеет	правилами разработки проектных решений по кондиционированию воздуха и холодоснабжению.
ПК-18 Способность выполнять расчётное обоснования проектных решений систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	процессы обработки воздуха в кондиционере и состав оборудования для обеспечения соответствующих процессов
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.

	Владеет	навыками разработки схем автоматизации и построения автоматизированных систем и систем диспетчеризации систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения.
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.И.ДВ.01.02.12 «Тепловая защита зданий и сооружений»

Дисциплина «Тепловая защита зданий и сооружений» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Тепловая защита зданий и сооружений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), практические занятия (36 часа), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен 6 семестр.

Дисциплина «Тепловая защита зданий и сооружений» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как: «Физика»; «Техническая теплотехника»; «Строительные материалы»; «Основы архитектуры и строительных конструкций».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- основные требования, предъявляемые к ограждающим конструкциям по условиям тепловой защиты зданий и сооружений;
- тепловлажностное воздействие атмосферы на ограждающие конструкции и её влияние на теплофизические параметры в строительных материалах, климатологические факторы при проектировании здания;
- теплопередача через многослойную ограждающую конструкцию, конструирование ограждающей конструкции из условий энергосбережения;
- теплотехнический расчет покрытий и перекрытий, аналитический способ учета теплотехнических неоднородностей;

- точка росы, глубина промерзания, проверка на выпадение конденсата на внутренней поверхности, паропроницаемость, защита от переувлажнения ограждающих конструкций;

- теплоустойчивость ограждающих конструкций, способы её повышения;

- воздухопроницаемость ограждающих конструкций;

- теплоусвоение поверхности полов;

- удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, составление энергетического паспорта.

Целью дисциплины «Тепловая защита зданий и сооружений» является: приобретение студентами систематических знаний в области тепловой защиты зданий и сооружений, а именно: знаний явлений передачи теплоты, переноса влаги, фильтрации воздуха применительно к задачам строительства зданий различного назначения.

Задачами дисциплины «Тепловая защита зданий и сооружений» является: подготовка бакалавра, умеющего использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования процессов, теоретического исследования и практического проектирования теплозащитной части ограждающих конструкций; использовать научнотехническую информацию (отечественную и зарубежную) по профилю деятельности; оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем, разрабатывать целиком раздел проекта «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности»; использовать современную вычислительную технику как в проектировании, так и в эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины «Тепловая защита зданий и сооружений» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

– владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3, частично).

– владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4, частично);

– знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);

– владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	Знает	нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	с точностью определить требования, которые предъявляются к ограждающим конструкциям конкретного объекта строительства или реконструкции, учитывая район застройки, климатологические факторы и показатели, ориентацию, тип, вид и назначение объекта.

	Владеет	методиками расчета основных теплофизических показателей ограждающих конструкций в соответствии с действующими нормативными документами.
(ПК-17) Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	особенности теплотехнических расчетов с использованием систем автоматизированного проектирования, способы проверки компьютерных моделей на адекватность.
	Умеет	работать в специализированных программных комплексах для расчетов, связанных с тепловой защитой зданий и сооружений.
	Владеет	навыками расчета теплофизических характеристик ограждающих конструкций как аналитическим, так и численным методом. методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Тепловая защита зданий и сооружений» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.13 «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Дисциплина «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), лабораторные работы (18 часа), практические занятия (18 часа), самостоятельная работа (90 часов), в том числе (36 часов) на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен 8 семестр.

Дисциплина «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Электроснабжение с основами электротехники», «Информационные технологии строительстве», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Отопление», «Вентиляция», «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- основные понятия об автоматике и автоматизации;
- элементы систем автоматического регулирования и их характеристики;
- основные понятия теории автоматического регулирования;

- первичные преобразователи, усилители, устройства управления, исполнительные механизмы и регулирующие органы;
- регуляторы и контроллеры;
- системы автоматического управления и диспетчеризация;
- автоматизация систем теплоснабжения и газоснабжения;
- автоматизация котельных и тепловых пунктов;
- автоматизация систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Целью дисциплины «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» является: приобретение студентами знаний в области теоретических основ автоматизации, а также овладение в систематизированном виде методами автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции, принципами составления схем автоматизации, технико-экономической оценки эффективности принимаемых решений, умением грамотно ставить задачи на автоматизацию систем теплогазоснабжения и вентиляции, составлять функциональные и принципиальные схемы автоматизации, подбирать приборы и средства автоматизации на основе существующих каталогов и нормативной технической документации.

Задачами дисциплины «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» является подготовка бакалавра, умеющего разрабатывать схемы автоматизации технологических процессов в области теплогазоснабжения и вентиляции; подбирать первичные преобразователи для контроля параметров технологических процессов по каталогам производителей; выбирать типы регуляторов в соответствии со свойствами объектов регулирования автоматизировать системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловые сети и тепловые пункты, котельные и системы газоснабжения; использовать современные средства автоматизации вычислительную технику в автоматизированных системах управления и диспетчеризации.

Для успешного изучения дисциплины «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

– способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);

– умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

– знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

– способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	применять современные технологические решения в построении систем автоматического поддержания технологических параметров и управления в системах теплогазоснабжения и вентиляции.
	Владеет	правилами разработки проектных решений по автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции.
(ПК-23) Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции, разрабатывать и внедрять мероприятия по ресурсо- и энергосбережению и обеспечению технической безопасности оборудования	Знает	основные понятия об автоматике и автоматизации; элементы систем автоматического регулирования и их характеристики; основные понятия теории автоматического регулирования; первичные преобразователи, усилители, устройства управления, исполнительные механизмы и регулирующие органы; регуляторы и контроллеры
	Умеет	осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства,
	Владеет	способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, систем автоматического управления и диспетчеризации.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.14 «Охрана воздушного бассейна»

Дисциплина «Охрана воздушного бассейна» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Охрана воздушного бассейна» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), лабораторные работы (18 часа), практические занятия (36 часа), самостоятельная работа (72 часов), в том числе (27 часов) на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен - 7 семестр.

Дисциплина «Охрана воздушного бассейна» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Физика», «Химия», «Информационные и компьютерные технологии в строительстве», «Механика жидкости и газов», «Вентиляция», «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение».

В данной дисциплине изучаются вопросы степени антропогенного воздействия на окружающую среду, результаты глобального и локального загрязнения атмосферного воздуха, виды загрязнителей атмосферного воздуха их физико-химические характеристик, способов образования и источников выбросов основных загрязняющих веществ, овладение методикой разработки нормативов предельно-допустимых выбросов (ПДВ), методами расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, научиться разработке организационных, технических, технологических способов снижения выбросов загрязняющих и способов в атмосферу.

Целью дисциплины «Охрана воздушного бассейна» является: формирование, на базе современных теорий аэродинамики и тепломассообмена способности самостоятельно проводить расчеты выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу от объектов энергетики и предприятий стройиндустрии, рассеяния их от одиночного и группового источников выбросов и определять ширину их санитарно-защитных зон.

Задачами дисциплины «Охрана воздушного бассейна» является подготовка бакалавра, умеющего производить оценку экологического ущерба от выбросов в атмосферу; использовать современную вычислительную технику в экологических расчетах; разрабатывать мероприятия по снижению вредных выбросов в атмосферу.

Для успешного изучения дисциплины «Охрана воздушного бассейна» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

– знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-7, частично);

– способность 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 (ПК-11, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
---------------------------------------	---------------------------------------

(ОПК- 5) Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Знает	требования охраны труда, безопасности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ
	Умеет	выполнять требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов; разрабатывать мероприятия по снижению вредных выбросов в атмосферу; использовать современную вычислительную технику в экологических расчетах
	Владеет	навыками выполнения строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов со знанием требований охраны труда и безопасности и защиты окружающей среды; методами оценки экологического ущерба от выбросов в атмосферу и разработки мероприятий по снижению вредных выбросов в атмосферу.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Охрана воздушного бассейна» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекциявизуализация, проектирование в команде.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.15 «Особенности проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Дисциплина «Особенности проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Особенности проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), лабораторные работы (36 часа), практические занятия (18 часа), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации зачет - 7 семестр.

Дисциплина «Особенности проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Начертательная геометрия», «Информационные технологии в строительстве», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- система проектной документации в строительстве;
- состав и содержание проектной документации на объекты капитального строительства;
- общие требования к проектной документации;
- тепломеханические решения котельных;
- тепломеханическая часть тепловых сетей;
- проектная и рабочая документация по отоплению и вентиляции;
- газоснабжение внутренние системы и наружные сети;

- проектная и рабочая документация по внутреннему водопроводу; -

Вim технология проектирования инженерных систем.

Целью дисциплины «Особенности проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции» является: усвоение студентами основных принципов организации проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции в соответствие с действующими нормативами и стандартами системы проектной документации в строительстве. Формирование навыков оформления проектной документации, подготовка к выполнению проектноконструкторского вида профессиональной, деятельности. Изучение особенностей проектирования современных систем теплогасоснабжения и вентиляции.

Задачами дисциплины «Особенности проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции» является подготовка бакалавра строительства, умеющего разрабатывать проектную документацию в соответствии с действующими нормативными требованиями; применять стандарты системы проектной документации строительства в отношении инженерных систем зданий, котельных, тепловых сетей и сетей гасоснабжения; уметь оформлять, хранить и вносить изменения в проектную документацию; использовать современные средства автоматизированного проектирования инженерных сетей и систем с использованием технологии Вim проектирования.

Для успешного изучения дисциплины «Особенности проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

– способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2,

частично);

– владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3, частично).

– умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

– знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);

– владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2, частично).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(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	Знает	постановления правительства РФ, стандарты ЕСКД и СПДС в сфере разработки проектной документации по системам теплогазоснабжения и вентиляции
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины
	Владеет	навыками разработки проектной документации с применением технологии BIM проектирования.
(ПК-17) Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Умеет	применять стандарты системы проектной документации строительства для тепломеханических решений котельных и тепловых сетей, отопления и вентиляции, газовых сетей и систем.
	Владеет	правилами разработки проектной документации при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции.
(ПК-18) Способность выполнять расчётное обоснования проектных решений систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования в области Теплогазоснабжения и вентиляции.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	навыками разработки проектной документации с применением технологии Вim проектирования.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Особенности проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.16 «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Дисциплина «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа), в том числе подготовка к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен - 7 семестр.

Дисциплина «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Информационные технологии в строительстве», «Отопление», «Вентиляция», «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- экономические основы организации производства в условиях рыночной системы хозяйствования на микроэкономическом уровне;
- ценообразование и определение сметной стоимости работ(услуг) в области теплогазоснабжения и вентиляции;
- анализ хозяйственной деятельности строительно-монтажных организаций;
- планирование капитальных вложений (инвестиций);

-организационно-экономические основы эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции;

- методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

Целью дисциплины является: формирование у студентов навыков исследования экономических принципов функционирования, проведения анализа затрат и результатов проектирования, строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Задачами дисциплины является подготовка бакалавра, умеющего рассчитывать капитальные вложения, амортизационные отчисления, проводить учет эксплуатационных затрат и анализировать экономические результаты функционирования систем теплогазоснабжения и вентиляции; проводить предварительное технико-экономическое обоснование на основе сравнения вариантов проектных решений.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

– способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично);

– владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3, частично).

– умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

– знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);

– владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2, частично);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3, частично).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(УК-9) Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает	нормативную базу ценообразования в строительстве.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	навыками сметных расчетов с использованием современных программ, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

(ПК-19) Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	нормативную базу ценообразования в строительстве.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	методами анализа эффективности работы строительной организации по монтажу систем теплогаснабжения и вентиляции.
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	знает	Состав проектной и рабочей технической документации с учётом особых условий строительства
	умеет	разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию с учётом особых условий строительства
	владеет	Навыками оформлять законченные проектно-конструкторские работы

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Экономика систем теплогаснабжения и вентиляции» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.17 «Основы технологии строительства инженерных систем и сетей»

Дисциплина «Основы технологии строительства инженерных систем и сетей» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Основы технологии строительства инженерных систем и сетей» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (90 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации зачет - 6 семестр.

Дисциплина «Основы технологии, организации и управления в строительстве инженерных сетей и систем» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Механика грунтов», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Отопление», «Вентиляция» «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение».

В данной дисциплине изучаются основные положения, позволяющие приобрести навыки самостоятельного ориентирования в широком круге теоретических и прикладных вопросов в области оборудования и технологии систем ТГВ в целом, которые необходимы бакалавру для понимания основ монтажа, наладки, а также эксплуатации данного оборудования, интенсификации и оптимизации современных процессов строительства, организационно-правовые основы управления строительными

организациями, организационные структуры управления строительством, календарное планирование, проектирование строительного генерального плана, организации материально-технической базы строительства, управление качеством строительства.

Целью дисциплины «Основы технологии, организации и управления в строительстве инженерных сетей и систем» является приобретение студентами знаний в области строительства, монтажа, наладки и эксплуатации систем теплогасоснабжения и вентиляции. Содействие подготовке высококвалифицированных специалистов способных на основе приобретенных компетенций закрепить практические навыки организации строительного производства, формирование у них современных представлений о направлениях развития строительства и совершенствования строительного производства.

Задачами дисциплины «Основы технологии, организации и управления в строительстве инженерных сетей и систем» является подготовка бакалавра, умеющего проводить монтаж внутренних инженерных систем, тепловых и газовых сетей и котельных установок; производить выбор машин и механизмов, инструментов и средств малой механизации для проведения строительномонтажных работ; рассчитывать трудоемкость строительномонтажных работ и квалификационный состав рабочих для их выполнения; проводить испытания, наладку и сдачу в эксплуатацию законченных объектов строительства. Обладающего знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда; методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.

Для успешного изучения дисциплины «Основы технологии, организации и управления в строительстве инженерных сетей и систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично);

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3, частично).

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2, частично);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической

документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства
	Умеет	составлять технические задания на выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства
	Владеет	методами контроля выполнения графиков производства строительного-монтажных работ
(ПК – 20) Способность выполнять технологические работы по монтажу и наладке элементов систем теплогаснабжения и вентиляции, осуществлять метрологическое обеспечение и контроль качества строительного-монтажных работ	Знает	основы инновационных идей управления организацией производства и эффективного руководства работой людей; основы организации системы менеджмента качества работы производственного подразделения; систему и способы оценки качества и эффективности управления и руководства производственным подразделением
	Умеет	внедрять инновационные идеи управления организацией производства
	Владеет	методами создания системы менеджмента качества производственного подразделения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы технологии, организации и управления в строительстве инженерных сетей и систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.18 «Основы организации и управления при строительстве инженерных систем и сетей»

Дисциплина «Основы организации и управления при строительстве инженерных систем и сетей» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Основы организации и управления при строительстве инженерных систем и сетей» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (90 часов в том числе на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Механика грунтов», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Отопление», «Вентиляция» «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- организационно-правовые основы управления строительными организациями;
- организационные структуры управления строительством;
- календарное планирование и сетевые графики;
- проектирование строительного генерального плана;
- организации материально-технической базы строительства;
- управление качеством строительства.

Целью дисциплины «Основы организации и управления при строительстве инженерных систем и сетей» является:

- содействие подготовке высококвалифицированных специалистов способных на основе приобретенных компетенций закрепить практические навыки организации строительного производства;

- выработка у специалистов понимания того, что организация, планирование и управление строительством – это сложная единая система, требующая глубоких знаний при осуществлении профессиональной деятельности в условиях рыночной экономики;

- формирование у них современных представлений о направлениях развития строительства и совершенствования строительного производства.

Задачами дисциплины «Основы организации и управления при строительстве инженерных систем и сетей» является подготовка бакалавра, обладающего - знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда; методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения; способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам.

Для успешного изучения дисциплины «Основы организации и управления при строительстве инженерных систем и сетей» 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-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;

ПК-17 - способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции;

ПК-18 – способность выполнять расчётное обоснования проектных решений систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК -21 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения по монтажу и наладке систем теплогасоснабжения и вентиляции, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами</p>	Знает	<p>организационно-правовые основы управления строительными организациями; организационные структуры управления строительством</p>
	Умеет	<p>проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению</p>

	Владеет	методами календарного планирования и составления сетевых графиков; методами проектирования строительного генерального плана
<p>ПК- 22 Способность проводить анализ затрат и результатов деятельности производственного подразделения, оценивать технико-экономическую целесообразность технических решений по совершенствованию систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	Знает	организационно-правовые основы управленческой деятельности в сфере строительства инженерных систем и сетей, основы планирования работы персонала и фондов оплаты труда.
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области производства строительномонтажных работ; рассчитывать параметры потока, календарный и сетевой графики
	Владеет	методами расчета трудоемкости строительномонтажных работ и потребности в рабочих, машинах и механизмах, основами планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения	Знает	нормативную базу ценообразования в строительстве.

организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	методами анализа эффективности работы строительной организации по монтажу систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы организации и управления при строительстве инженерных систем и сетей» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.19 «Энергосбережение и энергоаудит зданий»

Дисциплина «Энергосбережение и энергоаудит зданий» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Энергосбережение и энергоаудит зданий» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (126 часов в том числе на подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Дисциплина «Энергосбережение и энергоаудит зданий» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Электроснабжение с основами электротехники», «Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Отопление», «Вентиляция», «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- основные положения Государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности»;
- состояние и практика применения законодательства об энергосбережении и о повышении энергоэффективности;

- целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;

- проведение энергетического обследования;

- экономические аспекты энергосбережения в Российской Федерации; - информационно-аналитическое обеспечение энергоэффективности.

Целью дисциплины «Энергосбережение и энергоаудит зданий» является: приобретение студентами знаний в области приобретения студентами знаний в области энергосбережения, энергоэффективности и энергоменеджмента.

Задачами дисциплины «Энергосбережение и энергоаудит зданий» является *подготовка бакалавра, умеющего* применять законодательную базу в области энергосбережения; проводить энергетические обследования; разрабатывать программы энергосбережения; применять современные технологические и конструктивные решения в решении задач энергосбережения; составлять отчетную документацию по результатам энергетических обследований.

Для успешного изучения дисциплины «Энергосбережение и энергоаудит зданий» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-

1);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);

– умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

– знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

– способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектноконструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	применять современные технологические решения в построении систем автоматического поддержания технологических параметров и управления в системах теплогазоснабжения и вентиляции.
	Владеет	правилами разработки проектных решений по автоматизации систем теплогазоснабжения и вентиляции.
(ПК-16) Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту,	Знает	методики проведения энергетических обследований, особенности их выбора в соответствии со свойствами объекта капитального строительства.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.

<p>реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции, разрабатывать и внедрять мероприятия по ресурсо- и энергосбережению и обеспечению технической безопасности оборудования</p>	<p>Владеет</p>	<p>навыками разработки современных инновационных решений в решении задач энергосбережения и повышения энергетической эффективности при выработке, транспорте и использовании тепловой энергии.</p>
--	----------------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Энергосбережение и энергоаудит зданий» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекциявизуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.02.20 «Современные системы кондиционирования воздуха»

Дисциплина «Современные системы кондиционирования воздуха» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Современные системы кондиционирования воздуха» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02 Теплогазоснабжение и вентиляция).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (54 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации - зачет.

Дисциплина «Современные системы кондиционирования воздуха» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Электроснабжение с основами электротехники», «Информационные технологии в строительстве», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Отопление», «Вентиляция», «Техническая теплотехника».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- современные требования к хладагентам;
- сплит системы;
- системы чиллер-фанкойл;
- мультисплит системы;

- нетрадиционные источники теплоты и холода для СКВ; - основы расчета и подбора холодильной машины; - современные СКВ зданий различного назначения.

Целью дисциплины «Современные системы кондиционирования воздуха» является: приобретение студентами знаний о современных тенденциях развития систем кондиционирования воздуха, о новых методах обеспечения теплом, холодом и электроэнергией систем кондиционирования воздуха, основных положений расчета и подбора холодильной машины, знаний об энергосбережении в СКВ зданий различного назначения.

Задачами дисциплины является *подготовка бакалавра, умеющего проектировать и эксплуатировать системы кондиционирования воздуха зданий различного назначения; использовать I-D диаграмму для построения процессов обработки воздуха; выбирать оборудование системы кондиционирования воздуха; использовать схемы с нетрадиционными источниками теплоты и холода.*

Для успешного изучения дисциплины «Современные системы кондиционирования воздуха» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

– способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично);

- готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7, частично);

– умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8, частично);

–знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);

–способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	применять современные технологические решения при проектировании систем кондиционирования воздуха.
	Владеет	правилами разработки проектных решений по кондиционированию воздуха и холодоснабжению..
(ПК-17) Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	Знает	процессы обработки воздуха в кондиционере и состав оборудования для обеспечения соответствующих процессов
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.

	Владеет	навыками разработки схем автоматизации и построения автоматизированных систем и систем диспетчеризации систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения.
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.01 «Гидравлика и теплотехника (ГТС)»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Промышленное и гражданское строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.03.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах. Форма контроля – зачёт.

Дисциплина «Гидравлика и теплотехника (ГТС)» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Химия», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве», «Архитектура зданий». «Гидравлика и теплотехника» изучает методы расчёта гидравлических систем зданий и сооружений, основы технической термодинамики и теплопередачи, свойства идеальных и реальных рабочих веществ, основные термодинамические процессы.

Целью изучения дисциплины является формирование базовых знаний законов равновесия и движения жидкостей и газов, применение этих законов к решению различных задач инженерной практики в области водоснабжения и водоотведения населенных мест, а также фундаментальных законов существования тепловых процессов и понятий термодинамики, механизмов энергопревращений и реализации их в циклах энергоустановок с оценкой их эффективности.

Задачи дисциплины:

- изучение основных законов, действующих в жидкостях, находящихся в состоянии покоя (относительного и абсолютного) и в движущихся жидкостях;
- изучение основных расчетных зависимостей, методов и технологий, гидравлического расчета систем водоснабжения и водоотведения;

- изучение методов и путей повышения эффективности в системах теплогазоснабжения и вентиляции;
- изучение и формирование необходимых знаний законов равновесия и движения жидкостей и газов.

Для успешного изучения дисциплины «Гидравлики и теплотехники» 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 вести обработку, анализ и представление информации в профессиональной деятельности с использованием информационных и компьютерных технологий (ОПК-2);
- способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3, частично).

В результате изучения данной дисциплины у обучающегося формируется следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-9 Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	знает	существующие нормативные требования к системам отопления, горячего водоснабжения и вентиляции
	умеет	заниматься поиском существующих и новых нормативных документов, используемых при проектировании и расчёте системам отопления, горячего водоснабжения и вентиляции
	владеет	навыками проводить конструктивный расчёт систем отопления, горячего водоснабжения и вентиляции и систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями
ПК-17 Способность готовить проектную документацию, подбирать технологическое оборудование, выбирать компоновочные решения при проектировании систем отопления, горячего	знает	существующие нормативные требования к системам водоснабжения и водоотведения и теплоснабжения
	умеет	заниматься поиском существующих и новых нормативных документов, используемых при проектировании и расчёте гидравлических систем

водоснабжения, кондиционирования и вентиляции	владеет	навыками проводить конструктивный расчёт гидравлических систем и систем теплоснабжения в соответствии с нормативными требованиями
---	---------	---

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.02 «Строительные машины и оборудование (ГТС)»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями ФГОС и входит в вариативную часть Блока 1 Обязательные дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.01.03.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Строительные машины и оборудование» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «Физика», «Инженерная геология», «Строительные материалы» и «Теоретическая механика». В свою очередь, она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Технологические процессы в строительстве», «Производство работ в морском гидротехническом строительстве».

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.

Для успешного изучения дисциплины «Строительные машины и оборудование» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	знает	основные классы, подклассы, типы строительных машин; основы теории машин и механизмов; конструкции узлов и механизмов основных строительных машин, применяемых в гидротехническом строительстве
	умеет	объяснить и составить блок-схему, кинематическую схему любой строительной машины; подобрать нужное сменное оборудование для основных строительных машин гидротехнического строительства
	владеет	методиками расчёта производительности строительных машин; методиками сравнительного анализа параметров и характеристик смежных средств механизации гидротехнического строительства

ПК-5 Способность организовывать технологический процесс по возведению и ремонту зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных работ	знает	основные средства механизации и автоматизации строительных процессов; область применения любой строительной машины в технологическом процессе гидротехнического строительства
	умеет	применять в технологическом проектировании комплексы машин гидротехнического строительства, оборудования и технической оснастки
	владеет	методиками составления схем комплексной механизации строительных процессов и технологий в гидротехническом строительстве

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строительные машины и оборудование» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.03 «Строительная механика (ГТС)»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями ФГОС и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.03.03).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36/6 часов), практические занятия 54 часа и самостоятельная работа студента 63 часа, в том числе 27 часов на экзамен. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма промежуточной аттестации - зачёт и экзамен.

Дисциплина «Строительная механика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как, «Математика», «Физика», «Строительные материалы», «Механика грунтов», «Теоретическая механика» и «Сопротивление материалов». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Металлические конструкции, включая сварку»; «Железобетонные и каменные конструкции»; «Конструкции из дерева и пластмасс» и другие дисциплины.

Дисциплина «Строительная механика» изучает методы расчёта конструкций и 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.

Цель дисциплины - приобретение 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 с использованием современного вычислительного аппарата.

Для этого в курсе «Строительной механики» решаются **задачи**:

1. Изучение методов расчёта усилий в статически определимых стержневых системах при действии постоянной и временной нагрузок.

2. Определение перемещения в стержневых системах.
3. Изучение методов расчёта статически неопределимых систем.

Для успешного изучения дисциплины «Строительная механика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способность применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях (ПК -4);
- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	методы определения внутренних усилий в элементах сооружений, проверки правильности нахождения усилий
	умеет	использовать основные методы строительной механики для расчёта сооружений на различные воздействия
	владеет	способностью выбрать рациональный метод расчёта сооружения на прочность элементов и устойчивость

ПК-3 Способность выполнять расчетное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	знает	методы технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием
	умеет	применить полученные навыки проектирования при изучении графических компьютерных программ
	владеет	навыками использования результатов инженерных изысканий при проектировании простейших зданий и сооружений; навыками применения графических компьютерных программ для выполнения объемнопланировочных и конструкторских чертежей; вести технические расчёты по современным нормам

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.04 «Основания и фундамента (ГТС)»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями ФГОС № 201 от 12.03.15 по данному направлению.

Дисциплина «Основания и фундаменты» входит в Блок 1, в его вариативную часть и является обязательной для изучения дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.03.04).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 5 и 6 семестрах. Промежуточная аттестация в 5 семестре экзамен, в 6 семестре зачет.

Дисциплина «Основания и фундаменты» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительные материалы», «Механика грунтов». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Металлические конструкции, включая сварку», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс» и другие дисциплины.

«Основания и фундаменты» изучает методы расчёта и проектирования фундаментов различного типа, их классификацию и особенности их расчёта.

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

Задачи дисциплины:

Умение производить комплексную оценку инженерно-геологических, гидрогеологических, климатических условий строительной площадки, физико-механических свойств грунтов с целью выбора оптимальных вариантов устройства оснований и фундаментов;

- Прогнозирование изменений свойств грунтов, геологических и гидрогеологических условий в результате строительства и другой деятельности человека;

- Производство квалифицированных расчетов оснований и фундаментов зданий и сооружений, принятие грамотных и эффективных технических решений, выполнение качественного оформления чертежей;
- Умение выбирать правильные способы улучшения строительных качеств грунтов, усиления оснований;
- Принятие проектных решений реконструкции фундаментов, осушения территории, защиты подземных конструкций зданий и сооружений от агрессивного воздействия грунтовой среды;
- Способность обоснованно делать выбор методов производства работ при устройстве оснований и фундаментов, не ухудшающих свойства грунтовой среды и не нарушающих баланс экосистемы.

Для успешного изучения дисциплины «Основания и фундаменты» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных 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 теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях;

способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	методы определения внутренних усилий в элементах сооружений, проверки правильности нахождения усилий
	умеет	использовать основные методы строительной механики для расчёта сооружений на различные воздействия
	владеет	способностью выбрать рациональный метод расчёта сооружения на прочность элементов и устойчивость
ПК-3 Способность выполнять расчетное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	знает	методы технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием
	умеет	применить полученные навыки проектирования при изучении графических компьютерных программ
	владеет	навыками использования результатов инженерных изысканий при проектировании простейших зданий и сооружений; навыками применения графических компьютерных программ для выполнения объёмнопланировочных и конструкторских чертежей; вести технические расчёты по современным нормам

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.05 «Металлические конструкции, включая сварку (ГТС)»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации.

Дисциплина «Металлические конструкции, включая сварку» входит в Блок 1, в его вариативную часть и является обязательной для изучения дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.03.05).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часа (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 36 часов, практические занятия 36 часов, лабораторные работы 18 часов, самостоятельная работа студента 95 часов, в том числе 27 часов на экзамен. Промежуточная аттестация в 5 семестре зачет, в 6 семестре экзамен.

«Металлические конструкции, включая сварку» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Строительные материалы», «Строительная механика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основы технологии возведениязданий», «Конструкции специального назначения» и другие дисциплины.

«Металлические конструкции, включая сварку» изучает методы расчёта конструкций выполненных из металла, особенности расчёта таких элементов и сооружений с использованием прикладных компьютерных программ.

Целью изучения учебной дисциплины «Металлические конструкции, включая сварку» является 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 дисциплины:

- 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 вид напряжённого состояния;
- формирование навыков расчёта и конструирования металлических конструкций для решений конкретных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников и средств автоматизированного проектирования.

Для успешного изучения дисциплины «Строительная механика» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных 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;
- владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту

строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 Способностью 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	знает	теоретические основы расчёта элементов металлических конструкций, испытывающих различные виды напряжённого состояния с применением средств автоматизированного проектирования
	умеет	Выполнять статический расчёт и подбор сечений элементов металлических конструкций с применением САПР
	владеет	навыками расчёта и конструирования металлических конструкций с использованием нормативной документации и средств автоматизированного проектирования
ПК-3 Способность выполнять расчетное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	знает	принципы проектирования и конструирования металлических конструкций нормативной документации и с использованием средств автоматизированного проектирования
	умеет	Оформлять проектно-конструкторские разработки в соответствии с СПДС, ЕСКД, выполнять расчёт экономической эффективности проектных решений
	владеет	нормативной базой для строительства, методами расчёта экономической эффективности проектных решений

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.06 «Железобетонные и каменные конструкции (ГТС)»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.03.06).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачёт и экзамен.

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции (ГТС)» опираются на уже изученные дисциплины, такие как «Строительная механика», «Строительные материалы» и «Технологические процессы в строительстве». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Речные гидротехнические сооружения и гидроэлектростанции», «Гидротехнические сооружения водных путей, портов и континентального шельфа», «Исследование, эксплуатация и ремонт гидросооружений», и других дисциплин.

Цель преподавания дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции (ГТС)» 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 (ГТС)» 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;
- владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и тепломассообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях;
- знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования ;
- 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 профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	методы определения внутренних усилий в элементах сооружений, проверки правильности нахождения усилий; основные методы строительной механики для расчёта сооружений на различные воздействия
	умеет	способностью выбрать рациональный метод расчёта сооружения на прочность элементов и устойчивость
	владеет	методы определения внутренних усилий в элементах сооружений, проверки правильности нахождения усилий
ПК-3 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	знает	методы расчёта строительных конструкций из железобетона
	умеет	применять основные законы механики, теории упругости к расчёту конструкций из армированного бетона; выбирать методику расчёта в зависимости от технологии и монтажа проектируемой конструкции и от способа возведения здания
	владеет	вычислительными программами по расчёту строительных конструкций, сооружений учитывая особенности конструкций, выполненных из железобетона при различных нагрузках и воздействиях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины

«Железобетонные и каменные конструкции» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.07 «Инженерная гидрология и океанология»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. «Инженерная гидрология и океанология» входит в вариативную часть блока 1 учебного плана и является обязательной дисциплиной (Б1 .В. ДВ.01.03.07).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсах, в 5 семестре. Учебным планом в 5 семестре предусмотрена курсовая работа. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Дисциплина «Инженерная гидрология и океанология» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Инженерная геодезия» и «Инженерная геология». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Речные гидротехнические сооружения», и «Гидроэлектростанции и гидромашин», «Гидротехнические сооружения водных путей, портов и континентального шельфа» и других дисциплин.

Дисциплина «Инженерная гидрология и океанология» изучает методы расчёта формирования стока, движения потока как в естественных руслах, так и при пропуске их через гидротехнические сооружения, формирования волн и их трансформации в прибрежной зоне и при взаимодействии с морскими гидротехническими сооружениями.

Цель дисциплины - формирование у студентов умения анализировать информацию на базе усвоенного комплекса знаний о физических

процессах, происходящих в реках, морях и океанах и приобретение 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 квалифицированно выполнять гидрологические и водохозяйственные расчеты;
- ознакомить студентов с характером агрессивного воздействия морской воды на материалы сооружений;
- дать навыки работы с компьютером как средством управления и переработки информации для решения инженерных задач;
- научить обоснованно делать выбор методов расчёта и анализировать результаты расчетов.

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

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования;

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	методы определения внутренних усилий в элементах сооружений, проверки правильности нахождения усилий; основные методы строительной механики для расчёта сооружений на различные воздействия
	умеет	способностью выбрать рациональный метод расчёта сооружения на прочность элементов и устойчивость
	владеет	способностью выбрать рациональный метод расчёта сооружения на прочность элементов и устойчивость
ПК-25 Способность проводить и организовывать гидрологические, геотехнические изыскания для гидротехнических сооружений, анализировать их результаты	знает	основные технологические процессы для выбора методов гидрологических и волновых расчётов
	умеет	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей
	владеет	алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.08 «Гидравлика гидротехнических сооружений»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. «Гидравлика гидротехнических сооружений» входит в вариативную часть блока 1 учебного плана и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.03.08).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часа (5 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Учебным планом предусмотрена курсовая работа. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Дисциплина «Гидравлика гидротехнических сооружений» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве» и ряд других дисциплин. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Речные гидротехнические сооружения», и «Гидроэлектростанции и гидромашины», «Гидротехнические сооружения водных путей, портов и континентального шельфа» и других дисциплин.

Дисциплина «Гидравлика гидротехнических сооружений» изучает закономерности движения потока при пропуске его через гидротехнические сооружения разных конструкций и взаимодействия потока с гидротехническими сооружениями.

Цель дисциплины - формирование у студентов умения анализировать информацию и приобретение навыков выполнения гидравлических расчетов,

результаты которых необходимы при проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических объектов.

Задачи дисциплины:

- научить собирать, систематизировать и оценивать исходные данные для выполнения расчетов;
- изучить закономерности движения воды в открытых руслах при равномерном и неравномерном движении;
- получить навыки решения прикладных задач в области гидравлики сооружений;
- дать навыки работы с компьютером как средством управления и переработки информации для решения инженерных задач;
- научить обоснованно делать выбор методов расчёта и анализировать результаты расчетов.

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

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;
- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 способностью принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	методы определения внутренних усилий в элементах сооружений, проверки правильности нахождения усилий; основные методы строительной механики для расчёта сооружений на различные воздействия
	умеет	способностью выбрать рациональный метод расчёта сооружения на прочность элементов и устойчивость
	владеет	способностью выбрать рациональный метод расчёта сооружения на прочность элементов и устойчивость
ПК-25 Способность проводить и организовывать гидрологические, геотехнические изыскания для гидротехнических сооружений, анализировать их результаты	знает	основные технологические процессы для выбора методов гидрологических и волновых расчётов
	умеет	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей
	владеет	алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидравлика гидротехнических сооружений» применяются следующие методы обучения: собеседование, проектирование, наблюдения и измерения на лабораторных работах и консультирование.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.09 «Технологические процессы в строительстве (ГТС)»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (МОДУЛЬ Гидротехническое строительство) учебного плана, в его часть, формируемую участниками образовательных отношений, и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.03.09).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

В пределах данного курса рассматриваются основные виды работ, используемые в области общего строительства и технологические процессы, используемые только в гидротехническом строительстве с учетом специфики данной области строительства. Все эти разделы крайне необходимы специалисту – гидротехнику в его деятельности, потому, что они представляют фундаментальную основу его деятельности.

Для успешного освоения дисциплины по данной программе необходимо пройти следующие предметы, изучаемые на 1-3 курсах направления 08.03.01: «История отрасли», «Математика», «Информатика», «Физика», «Химия», «Экология», «Техническая механика», «Инженерная графика», «Геология», «Геодезия», «Строительные материалы», «Строительные машины и оборудование», «Гидравлика гидротехнических сооружений», «Безопасность жизнедеятельности».

Целью дисциплины является 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.

Задачи дисциплины:

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	знает	методы, способы, рабочие операции и приёмы при выполнении строительных процессов, из которых состоят строительно-монтажные работы
	умеет	осуществлять выбор методов, способов выполнения строительных процессов на основе вариативного проектирования или нахождения оптимальных решений
	владеет	навыками сравнения вариантных или нахождения оптимальных технологических решений

ПК-29 Способность организовывать технологический процесс по возведению, ремонту и реконструкции гидротехнических сооружений, осуществлять контроль качества и сдачу результатов строительно-монтажных и гидротехнических работ	знает	требования нормативной литературы к качеству выполнения строительных процессов; перечень и назначение технических средств строительного производства; организацию рабочих мест при выполнении процессов
	умеет	обосновывать выбор технических средств; пользоваться схемами операционного контроля качества; пользоваться типовыми картами трудовых процессов
	владеет	навыками составления технологических карт с учётом требований техники безопасности и указаний по качеству работ; навыками в разработке схем организации выполнения работ и схем производства работ машинами; навыками составления графиков выполнения работ с учётом особенностей организации процессов в пространства и времени

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Технологические процессы в строительстве (ГТС)» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.10 «Речные гидротехнические сооружения»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» профиль «Гидротехническое строительство», входит в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б.1.В.ДВ.01.03.10).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов). Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия (54 часа), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (90 часа, в том числе 54 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах, в шестом и седьмом семестрах. В составе дисциплины предусмотрено выполнение студентами курсового проекта в 6 семестре. Форма контроля – экзамены (5 и 6 семестрах).

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Физика», «Теоретическая механика, «Сопроотивление материалов», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Химия», «Механика грунтов», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Строительные машины и оборудование», «Гидравлика гидротехнических сооружений», «Гидрология и океанология», «Технологические процессы в гидротехническом строительстве».

В курсе рассматриваются вопросы проектирования, строительства и эксплуатации основных сооружений речных гидроузлов, охраны окружающей среды и борьбы с вредным воздействием вод (борьба с наводнениями).

Цель дисциплины: получение студентом знаний, умений и навыков, необходимых инженеру-гидротехнику для выполнения работ по проектированию, строительству и эксплуатации гидротехнических сооружений, применяемых для решения основных задач различных отраслей народного хозяйства.

Задачи дисциплины:

- получить необходимые представления о конструктивных

особенностях основных сооружений речных гидроузлов;

- изучить общие методы определения параметров основных сооружений гидроузлов;
- освоить методы производства работ на всех этапах строительства речных гидроузлов;
- изучить основные требования к технической эксплуатации и исследованию гидротехнических сооружений.

Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.

Для успешного изучения дисциплины «Речные гидротехнические сооружения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОПК-6, частично);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОПК-7, частично).
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1, частично);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ (ПК-2, частично);
- владением методами математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-11, частично).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих профессионально-специализированных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОПК-3) Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	Знает	<p>порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности; необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объёмно-планировочных и конструктивных решений</p>
	Умеет	<p>осуществлять обработку измерений, проектных решений, обработку материалов пользоваться нормативной, справочной литературой; работать с полученной информацией в процессе разработки проектных решений гидротехнических сооружений</p>
	Владеет	<p>терминологией в области строительных дисциплин на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве, навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, и реального проектирования</p>
<p>(ПК-26) Способность участвовать в проектировании гидротехнических сооружений различного назначения, элементов их конструкций</p>	Знает	<p>основные принципы проектирования строительных площадок при проектировании объектов, нормативно-техническую документацию, нормативные требования по оформлению проектной документации; типологические требования объектов различного функционального назначения</p>
	Умеет	<p>проектировании и изыскании объектов</p>

		профессиональной деятельности, выполнить графическую часть проекта с использованием компьютерных программ решить поставленные задачи по проектированию в заданных условиях
	Владеет	навыками проектирования оснований гидротехнических сооружений на основе существующих методик с учётом залегающих грунтов, основными методами и способами получения, хранения и переработки информации; навыками работы с компьютером
(ПК-27) Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений гидротехнических сооружений	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы расчета гидротехнических сооружений
	Умеет	разрабатывать проекты различных видов гидротехнических сооружений, разрабатывать технические и рабочие проекты их основных элементов
	Владеет	методами расчета напряженно-деформированного состояния конструкций, а также технологиями автоматизированного проектирования конструкций (САПР)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: лекция-беседа, групповая консультация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.11 «Вычислительные методы в строительстве и компьютерная графика»

Дисциплина «Вычислительные методы в строительстве и компьютерная графика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство профиля «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.01.03.11).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часа (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (72 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Промежуточная аттестация зачет с оценкой.

Начальные требования к уровню освоения дисциплины заключаются в: знании разделов физики, владение компьютером на уровне опытного пользователя со знанием программных продуктов MS Office (Word, Excel) и Autocad.

Для успешного усвоения программы студенту необходимы знания по следующим дисциплинам: история отрасли; математика, физика, Вычислительные методы в строительстве и компьютерная графика, сопротивление материалов, информатика, строительная механика.

На аудиторных занятиях излагаются теоретические положения гидравлики сооружений. Практические и лабораторные занятия предполагают решение общих и индивидуальных заданий с использованием программных комплексов.

Цель дисциплины - изучение особенностей и формирование навыков, необходимых для расчета и моделирования сооружений в современных конечно-элементных пакетах

Задачи дисциплины:

- изучить особенности, принципы и общий алгоритм решения инженерных задач в конечно-элементных пакетах на примере программы Plaxis;
- научиться формировать расчетную модель, отражающую реальные

особенности сооружения

- уметь анализировать полученные результаты и формировать отчет по результатам расчета сооружения

Дисциплина нацелена на формирование у студента следующих профессиональных компетенций, предусмотренных образовательным стандартом:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	знает	основные физико-математические предметы, методы теоретического и экспериментального исследования
	умеет	самостоятельно применять методы математики и механики, компьютерного моделирования при решении задач профессиональной деятельности
	владеет	навыками выбора и применения информационных технологий в области строительства; методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
(ОПК-2) Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	знает	основные модели расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения; методы математического (компьютерного) моделирования на базе универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов
	умеет	применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов
	владеет	навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач
(ПК-27) Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений гидротехнических сооружений	знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы расчета гидротехнических сооружений
	умеет	разрабатывать проекты различных видов гидротехнических сооружений, разрабатывать технические и рабочие проекты их основных элементов

	владеет	методами расчета напряженно-деформированного состояния конструкций, а также технологиями автоматизированного проектирования конструкций (САПР)
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вычислительные методы в строительстве и компьютерная графика» применяется метод активного обучения - проблемное обучение.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.12 «Морские гидротехнические сооружения (оградительные сооружения морских портов)»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями ФГОС и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является дисциплиной по выбору студента (Б1.В.ДВ.01.03.12).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации - экзамен.

Дисциплина «Морские гидротехнические сооружения (оградительные сооружения морских портов)» опирается на уже изученные дисциплины, такие как, история отрасли, отечественная история, физика, математика, химия, теоретическая механика, океанология, сопротивление материалов, материаловедение, механика грунтов, инженерная геодезия, инженерная геология, строительная механика, основания и фундаменты, строительные машины «Технологические процессы в строительстве», «Металлические конструкции, включая сварку»; «Железобетонные и каменные конструкции».

Цель дисциплины - изучение студентами технологических аспектов реконструкций различных типов зданий и сооружений, отдельных видов работ и формирований на базе этих знаний общей методики технологии реконструкции.

Задачи дисциплины:

- изучить особенности морских гидротехнических сооружений, условия применения различных типов оградительных сооружений;
- научиться выбирать тип и конструкцию оградительного сооружения для различных условий;
- получить навыки по определению нагрузок, действующих на

оградительные сооружения;

- освоить методы расчета сооружений, особенности конструирования и расчета различных конструкций оградительных сооружений;
- получить навыки проектирования различных конструкций оградительных сооружений вертикального, откосного и специального типов.

Для успешного изучения дисциплины «Морские гидротехнические сооружения (оградительные сооружения морских портов)» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;
- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- владение 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;
- знанием основ технологии изготовления и монтажа строительных конструкций, технологии возведения объектов строительства с использованием современных средств механизации.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знает	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объёмно-

		планировочных и конструктивных решений
	Умеет	осуществлять обработку измерений, проектных решений, обработку материалов пользоваться нормативной, справочной литературой; работать с полученной информацией в процессе разработки проектных решений гидротехнических сооружений
	Владеет	терминологией в области строительных дисциплин на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве, навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, и реального проектирования
(ПК-26) Способность участвовать в проектировании гидротехнических сооружений различного назначения, элементов их конструкций	Знает	основные принципы проектирования строительных площадок при проектировании объектов, нормативно-техническую документацию, нормативные требования по оформлению проектной документации; типологические требования объектов различного функционального назначения
	Умеет	проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности, выполнить графическую часть проекта с использованием компьютерных программ решить поставленные задачи по проектированию в заданных условиях
	Владеет	навыками проектирования оснований гидротехнических сооружений на основе существующих методик с учётом залегающих грунтов, основными методами и способами получения, хранения и переработки информации; навыками работы с компьютером
(ПК-27) Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений гидротехнических сооружений	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы расчета гидротехнических сооружений
	Умеет	разрабатывать проекты различных видов гидротехнических сооружений, разрабатывать технические и рабочие проекты их основных элементов
	Владеет	методами расчета напряженно-деформированного состояния конструкций, а также технологиями автоматизированного проектирования конструкций (САПР)

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.13 «Проблемы шельфового и прибрежного строительства на Дальнем Востоке»

Дисциплина «Проблемы шельфового и прибрежного строительства на Дальнем Востоке» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Гидротехническое строительство». Дисциплины (модули) учебного плана, раздел Дисциплины по выбору (Б1.В.ДВ.01.03.13).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (27 часов), практические занятия (27 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 36 часов контроль). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Учебным планом предусмотрена курсовая работа. Форма контроля – экзамен.

Дисциплина опирается на уже изученные дисциплины «Строительные материалы», «Соппротивление материалов», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология». Дисциплина способствует повышению интереса студентов к изучению специальных дисциплин профиля «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

Целью дисциплины - формирование у студентов представления об основных задачах комплексного использования водных ресурсов на примере гидроузлов Приморского края, проблемах освоения континентального шельфа ледовитых морей и охраны природы на примере освоения месторождений нефти и газа о. Сахалин и Арктики, а также расширение кругозора студентов в области истории развития гидротехнического строительства, как в России, так и на Дальнем Востоке, перспективы освоения Арктики и Северного морского пути.

Задачи дисциплины - получение знаний:

- о значении и структуре водного хозяйства,
- о перспективе использования водных ресурсов страны;
- о роли гидротехнических сооружений в водном хозяйстве страны;
- об истории развития гидротехники в стране и в мире;

- о пути дальнейшего развития гидротехники.
- об основных элементах портовой акватории и территории,
- о составе комплексных гидроузлов;
- о состоянии морской добычи углеводородов на континентальном шельфе арктических и субарктических морей.
- об естественных условиях континентального шельфа Арктики и Дальнего востока.
- о ледяном покрове, как факторе воздействия на объекты обустройства морских месторождений нефти и газа;
- о технических средствах освоения месторождений нефти и газа на шельфе замерзающих морей;
- о нагрузках и воздействиях на сооружения континентального шельфа;
- о проблемах обустройства морских месторождений для добычи нефти и газа на шельфе арктических и субарктических морей;
- о научных исследованиях кафедры гидротехники, теории зданий и сооружений.

Для успешного изучения дисциплины «Проблемы шельфового и прибрежного строительства на Дальнем Востоке» у студента должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности; необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объёмно-планировочных и конструктивных решений
	умеет	осуществлять обработку измерений, проектных решений, обработку материалов пользоваться нормативной, справочной литературой; работать с полученной информацией в процессе разработки проектных решений гидротехнических сооружений

	владеет	терминологией в области строительных дисциплин на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве, навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, и реального проектирования
ПК-25 Способность проводить и организовывать гидрологические, геотехнические изыскания для гидротехнических сооружений, анализировать их результаты	знает	основные технологические процессы для выбора методов гидрологических и волновых расчётов
	умеет	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей
	владеет	алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проблемы шельфового и прибрежного строительства» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: семинар-дискуссия, решение практических проблемных задач, проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.14 «Экономика морского гидротехнического строительства»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является дисциплиной по выбору студента (Б1.В.ДВ.01.03.14).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов, в том числе 36 на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Экономика гидротехнического строительства» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «История отрасли и введение в специальность», «Строительные материалы», «Строительные машины и оборудование». «Технологические процессы в строительстве», «Металлические конструкции, включая сварку». «Железобетонные и каменные конструкции».

Дисциплина изучает методы ценообразования в строительстве, методы анализа и экономической оценки эффективности инвестиций в строительство объектов недвижимости; методы анализа и экономической оценки эффективности деятельности строительных организаций.

Цель дисциплины: содействие подготовке высококвалифицированных

специалистов способных на основе приобретенных компетенций закрепить практические навыки в решении экономических вопросов, возникающих в процессе организации морского гидротехнического строительства (МГТС) как системы, обеспечивающей создание, функционирование и развитие объектов МГТС на протяжении их жизненного цикла в современных рыночных условиях и в современной социально-экономической среде; формирование у студентов современных представлений о направлениях развития экономики в строительстве.

Задачи дисциплины - изучение:

- ресурсов строительных организаций (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы);
- расчёта стоимости и себестоимости строительной продукции; расчёта потребности в трудовых ресурсах, определение их стоимости; расчёта показателей эффективности использования ресурсов строительного предприятия; расчёта показателей оценки эффективности инвестиционных проектов;
- методов ценообразования в строительстве, методов анализа и экономической оценки эффективности инвестиций в строительство объектов недвижимости; методов анализа и экономической оценки эффективности деятельности строительных организаций.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика строительства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;
- умение использовать нормативные, правовые документы в профессиональной деятельности;
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;
- знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительного-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;
- способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению;
- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования;
- способность 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;
- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях	знает	основные положения технико-экономического анализа в системе анализа производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия

жизнедеятельности	умеет	оценить технико-экономические результаты работы в сравнении с проектно-плановыми решениями для объектов
	владеет	способностью наметить основные направления по повышению эффективности работы на уровне строительного участка
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности; необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объёмно-планировочных и конструктивных решений
	умеет	осуществлять обработку измерений, проектных решений, обработку материалов пользоваться нормативной, справочной литературой; работать с полученной информацией в процессе разработки проектных решений гидротехнических сооружений
	владеет	терминологией в области строительных дисциплин на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве, навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, и реального проектирования
ПК-28 Способность давать технико-экономическую оценку проектным решениям гидротехнического строительства	знает	основные положения технико-экономического анализа в системе анализа производственно-хозяйственной деятельности строительного предприятия
	умеет	оценить технико-экономические результаты работы в сравнении с проектно-плановыми решениями для объектов
	владеет	способностью наметить основные направления по повышению эффективности работы на уровне строительного участка

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.15 «Гидротехнические сооружения судостроительной отрасли»

Дисциплина «Гидротехнические сооружения судостроительной отрасли» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Гидротехническое строительство» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.01.03.15).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), практические занятия (18 часа), самостоятельная работа студента (72 часов). Форма контроля - зачет. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Гидротехнические сооружения судостроительной отрасли» рассматривает вопросы проектирования и строительства судоподъемных и судоспускных сооружений, входящих в состав судостроительных и судоремонтных предприятий.

Прослушав теоретический курс и выполнив практические работы по данной дисциплине, студенты должны знать:

- основные виды судоподъемных сооружений;
- современные способы постройки судов и виды ремонта;
- основные элементы судостроительных и судоремонтных предприятий;
- основные элементы и технологическое оборудование сухих доков;
- нагрузки воздействия на сухой док;
- расчет сухих доков по первой группе предельных состояний;
- расчетные схемы сухих доков;
- судовозное оборудование эллингов и слипов;
- способы перевода судов на горизонтальные стапельные места;
- нагрузки и воздействия на эллинги и слипы;
- расчет судовозных путей эллингов и слипов;

- судоподъемные продольные и поперечные стапели;
- устройство вертикальных судоподъемников.

уметь:

- свободно пользоваться терминологией;
- работать со справочной, нормативной и технической литературой;
- проектировать генеральные планы судоподъемных сооружений в составе судостроительных и судоремонтных предприятий;
- производить выбор судоподъемного сооружения;
- собирать нагрузки и воздействия на судоподъемные сооружения;
- рассчитывать судоподъемные сооружения по первой и второй группе предельных состояний;
- проектировать конструкции и основные элементы судоподъемных сооружений.

Цель дисциплины «Гидротехнические сооружения судостроительной от-расли» заключается в изучении генеральных планов предприятий, предназначенных для строительства и ремонта судов, а также - в изучении таких судоподъемных сооружений как сухие доки, эллинги, слипы, синхролифты, судоспускные сооружения с наклонной плоскостью.

Задачи дисциплины:

1. Изучение принципов компоновки и особенностей работы сухих доков, эллингов и слипов;
2. Изучение особенностей технологического оборудования вышеперечисленных сооружений и его влияние на конструкцию и компоновку сооружения;
3. Изучение вопросов, связанных с установкой, раскреплением плавучих доков, а также с подготовкой акватории в месте их установки.
4. Проектирование и строительство судоподъемных сооружений на Дальнем Востоке, имеющем некоторые отличительные особенности в горно-геологических, климатических, гидрологических условиях.
5. Изучение мирового опыта в проектировании и эксплуатации судоподъемных сооружений.

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

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;
- способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности ;
- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знает	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности; необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объёмно-планировочных и конструктивных решений
	Умеет	осуществлять обработку измерений, проектных решений, обработку материалов пользоваться нормативной, справочной литературой; работать с полученной информацией в процессе разработки проектных решений гидротехнических сооружений
	Владеет	терминологией в области строительных дисциплин на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных

		задач в строительстве, навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, и реального проектирования
(ПК-26) Способность участвовать в проектировании гидротехнических сооружений различного назначения, элементов их конструкций	Знает	основные принципы проектирования строительных площадок при проектировании объектов, нормативно-техническую документацию, нормативные требования по оформлению проектной документации; типологические требования объектов различного функционального назначения
	Умеет	проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности, выполнить графическую часть проекта с использованием компьютерных программ решить поставленные задачи по проектированию в заданных условиях
	Владеет	навыками проектирования оснований гидротехнических сооружений на основе существующих методик с учётом залегающих грунтов, основными методами и способами получения, хранения и переработки информации; навыками работы с компьютером
(ПК-27) Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений гидротехнических сооружений	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы расчета гидротехнических сооружений
	Умеет	разрабатывать проекты различных видов гидротехнических сооружений, разрабатывать технические и рабочие проекты их основных элементов
	Владеет	методами расчета напряженно-деформированного состояния конструкций, а также технологиями автоматизированного проектирования конструкций (САПР)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидротехнические сооружения судостроительной отрасли» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекционные занятия - лекция-конференция, лекция-дискуссия. Практические занятия - метод научной дискуссии, конференция или круглый стол.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.16 «Инженерная мелиорация»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Гидротехническое строительство» в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. «Инженерная мелиорация» входит в вариативную часть блока 1 учебного плана и является обязательной дисциплиной (Б1.В.ДВ.01.03.16).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 6 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 6 семестре - зачёт.

Дисциплина «Инженерная мелиорация» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Инженерная геодезия» и «Инженерная геология», «Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Речные гидротехнические сооружения», «Гидроэлектростанции и гидромашины», «Основания и фундаменты» и других дисциплин.

Задания, выполняемые на практических занятиях, дают навыки расчетов дренажей разного типа для осуществления мелиорации земель и проектирования конструкций мелиоративных систем.

Основная цель изучения дисциплины - освоение методов расчета и проектирования дренажных систем и способов укрепления грунтов (при устройстве котлованов, строительстве зданий и сооружений)

Задачи дисциплины:

- научить собирать, систематизировать и оценивать исходные данные для выполнения расчетов;
- ознакомить студентов с методами мелиорации земель;

- освоить практические методы расчёта дренажных систем разных типов; . - дать навыки проектирования мелиоративных систем и их элементов;
- ознакомить с методами расчета укрепления слабых грунтов;
- научить оценивать и анализировать полученные результаты расчётов.

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

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

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

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно- вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	знает	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности; необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объёмно-планировочных и конструктивных решений
	умеет	осуществлять обработку измерений, проектных решений, обработку материалов пользоваться нормативной, справочной литературой; работать с полученной информацией в процессе разработки проектных решений гидротехнических сооружений
	владеет	терминологией в области строительных дисциплин на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве, навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, и реального проектирования
ПК-25 Способность проводить и организовывать гидрологические, геотехнические изыскания для гидротехнических сооружений, анализировать их результаты	знает	основные технологические процессы для выбора методов гидрологических и волновых расчётов
	умеет	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей
	владеет	алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Инженерная мелиорация» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: семинар-дискуссия, решение практических проблемных задач, проблемное обучение, консультирование и рейтинговый

МЕТОД.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.17 «Гидроэлектростанции и гидромашины»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 Строительство профиль «Гидротехническое строительство», входит в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В. ДВ.01.03.17).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц (144 час). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа). В составе дисциплины предусмотрено выполнение студентами расчетно-графической работы в 7 семестре. Дисциплина реализуется в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине - зачет.

Дисциплина «Гидроэлектростанции и гидромашины» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Инженерная гидрология и океанология», «Речные гидротехнические сооружения», «Гидравлика гидротехнических сооружений».

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с:

- проектированием и эксплуатацией основных сооружений ГЭС и ГАЭС;
- регулированием стока для целей гидроэнергетики;
- расчетами гидравлических турбин и пр.

Целью дисциплины является: формирование профессиональных компетенций, определяющих готовность и способность специалиста к использованию знаний в области гидроэнергетики при решении практических задач в рамках изыскательской и проектно-конструкторской и производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности.

Задачи дисциплины:

- производить расчет и проектирование водоприемных сооружений ГЭС.

- рассчитывать и проектировать сооружения, подводящие и отводящие воду к турбинному оборудованию.
- компоновать гидроэнергетический узел.

Для успешного изучения дисциплины «Гидроэлектростанции и гидромашины» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих профессиональной и профессионально-специализированных компетенций;

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-3) Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знает	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объемно-планировочных и конструктивных решений
	Умеет	осуществлять обработку измерений, проектных решений, обработку материалов пользоваться нормативной, справочной литературой; работать с полученной информацией в процессе разработки проектных решений гидротехнических сооружений
	Владеет	терминологией в области строительных

		дисциплин на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве, навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, и реального проектирования
(ПК-26) Способность участвовать в проектировании гидротехнических сооружений различного назначения, элементов их конструкций	Знает	основные принципы проектирования строительных площадок при проектировании объектов, нормативно-техническую документацию, нормативные требования по оформлению проектной документации; типологические требования объектов различного функционального назначения
	Умеет	проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности, выполнить графическую часть проекта с использованием компьютерных программ решить поставленные задачи по проектированию в заданных условиях
	Владеет	навыками проектирования оснований гидротехнических сооружений на основе существующих методик с учётом залегающих грунтов, основными методами и способами получения, хранения и переработки информации; навыками работы с компьютером
(ПК-27) Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений гидротехнических сооружений	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы расчета гидротехнических сооружений
	Умеет	разрабатывать проекты различных видов гидротехнических сооружений, разрабатывать технические и рабочие проекты их основных элементов
	Владеет	методами расчета напряженно-деформированного состояния конструкций, а также технологиями автоматизированного проектирования конструкций (САПР)

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидроэлектростанции и гидромашин» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.18 «Производство работ в морском гидротехническом строительстве»

Дисциплина «Производство работ в морском гидротехническом строительстве» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Гидротехническое строительство» и входит в вариативную часть учебного плана и является обязательной для изучения. (Б1.В. ДВ.01.03.18).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Промежуточная аттестация □ зачет.

Для успешного освоения дисциплины по данной программе необходимо пройти следующие предметы, изучаемые на 1-3 курсах направления 08.03.01: «История отрасли», «Математика», «Информатика», «Физика», «Химия», «Экология», «Техническая механика», «Инженерная графика», «Геология», «Геодезия», «Строительные материалы», «Строительные машины и оборудование», «Безопасность жизнедеятельности», «Технологические процессы в строительстве», «Основания и фундаменты», «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции, включая сварку», «Сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности», «Строительная механика».

Цель преподавания дисциплины «Производство работ в морском гидротехническом строительстве» - 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.

Для успешного изучения дисциплины «Производство работ в морском гидротехническом строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные профессиональные компетенции:

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей;
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	методы 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
	Умеет	проводить инженерные изыскания, и проектировать конструкции в соответствии с техническим заданием

индустрии	Владеет	программно-вычислительных комплексом автоматизированных систем проектирования
ПК-30 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения гидротехнического строительства, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	Знает	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности; необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объёмно-планировочных и конструктивных решений
	Умеет	осуществлять обработку измерений, проектных решений, обработку материалов пользоваться нормативной, справочной литературой; работать с полученной информацией в процессе разработки проектных решений гидротехнических сооружений
	Владеет	терминологией в области строительных дисциплин на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве, навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, и реального проектирования

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Производство работ в морском гидротехническом строительстве» применяются следующие методы активного интерактивного обучения: лекционные занятия, практические занятия.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.19 «Исследование, эксплуатация и ремонт гидросооружений»

Дисциплина «Исследование, эксплуатация и ремонт гидросооружений» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Гидротехническое строительство» и входит в вариативную часть блока Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.01.03.19).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студента (72 часов). Форма контроля - зачет. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестрах.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов знаний в области исследований, эксплуатации и ремонта речных и морских гидросооружений, и умений их использовать в практической деятельности при работе в проектно-изыскательских, научных организациях и вузах, организациях, осуществляющих технический контроль, эксплуатацию, строительно-ремонтных, риэлтерских компаниях.

Задачи дисциплины: изучение теории и практики технической эксплуатации и надежности ГТС; изучение практики ремонта и реконструкции ГТС; изучение основ технической диагностики и методов натурных исследований ГТС; овладение теорией и практикой моделирования явлений и процессов, изучаемых в гидротехнике, на основе теории инженерного эксперимента и теории подобия.

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

- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;
- способность выявить естественнонаучную сущность проблем,

возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-5 Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	Знает	характеристики объектов профессиональной деятельности
	Умеет	проводить изыскания для объектов профессиональной деятельности
	Владеет	способностью проводить изыскания и проектирование объектов профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Исследование, реконструкция и ремонт гидросооружений» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекционные занятия - лекция-конференция, лекция-дискуссия. Практические занятия - метод научной дискуссии, конференция или круглый стол.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.03.20 «Гидротехнические сооружения водных путей, портов и континентального шельфа»

Дисциплина «Гидротехнические сооружения водных путей, портов и континентального шельфа» (Б.1.В.ДВ.01.03.20) относится к вариативной части цикла дисциплин, обязательная дисциплина.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Промежуточная аттестация – зачет.

Для успешного усвоения программы студенту необходимы знания по следующим дисциплинам: история отрасли, экономика, физика, математика, химия, теоретическая механика, океанология, сопротивление материалов, материаловедение, механика грунтов, инженерная геодезия, строительная механика, архитектура зданий и сооружений, теплогазоснабжение и вентиляция, водоснабжение и водоотведение, основания и фундаменты, гидрология, речные ГТС, инженерная мелиорация, строительные машины.

Цель курса - изучение портов как части транспортной системы, методов и методик определения характеристик портов, основных устройств и сооружений, позволяющих порту выполнять свои функции, элементов акватории, рейдов, внешних судовых ходов, а также изучение принципиальных схем причальных сооружений, конструкций причальных сооружений и методов их расчетов, проектирование различных типов причальных сооружений.

Задачи курса:

- изучить основные технико-экономические характеристики портов;
- освоить основные вертикальные и плановые размеры территории порта, определение нагрузок и составлять расчетные их сочетания;
- научиться определять основные вертикальные и плановые размеры элементов акватории порта, компоновать план порта с учетом общих и

местных

- получить навыки производить оценку защищенности портов от волнения, назначить предварительные размеры конструкций причальных сооружений.

Настоящая программа акцентирует внимание на проектировании и строительстве портов на Дальнем Востоке, имеющем некоторые отличительные особенности в естественных условиях.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие профессиональные компетенции.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОПК-3) Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</p>	Знает	<p>порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчетности; необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объемно-планировочных и конструктивных решений</p>
	Умеет	<p>осуществлять обработку измерений, проектных решений, обработку материалов пользоваться нормативной, справочной литературой; работать с полученной информацией в процессе разработки проектных решений гидротехнических сооружений</p>
	Владеет	<p>терминологией в области строительных дисциплин на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве, навыками использования информации в процессе теоретического и практического обучения, и реального проектирования</p>
<p>(ПК-26) Способность участвовать в проектировании гидротехнических сооружений различного назначения, элементов их конструкций</p>	Знает	<p>основные принципы проектирования строительных площадок при проектировании объектов, нормативно-техническую документацию, нормативные требования по оформлению проектной документации; типологические требования объектов различного функционального назначения</p>

	Умеет	проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности, выполнить графическую часть проекта с использованием компьютерных программ решить поставленные задачи по проектированию в заданных условиях
	Владеет	навыками проектирования оснований гидротехнических сооружений на основе существующих методик с учётом залегающих грунтов, основными методами и способами получения, хранения и переработки информации; навыками работы с компьютером

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.01 «Основы гидравлики»

Дисциплина «Основы гидравлики» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Основы гидравлики» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (54 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Дисциплина "Основы гидравлики" базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Сопrotивление материалов», «Теоретическая механика».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- назначение, принцип действия, область применения и конструкция насосов, применяемых для водоснабжения и водоотведения;
- насосы, применяемые при производстве строительных работ;
- характеристики и режим работы лопастных насосов;
- совместная работа насосов и сети;
- насосные станции;
- типы насосных станций в системах водоснабжения и водоотведения;

- выбор основного энергетического и вспомогательного оборудования насосных станций;

- водопроводные насосные станции;
- насосные станции отведения сточных вод;
- электрическая часть насосных станций;
- автоматизация насосных станций;
- эксплуатация насосных станций;
- конструкции и характеристики воздуходувок;
- технико-экономические показатели насосных станций.

Целью дисциплины «Насосные и воздуходувные станции» является: приобретение студентами систематических знаний в области расчета, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции насосных и воздуходувных станций, которые являются одними из основных сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Задачами дисциплины «Насосные и воздуходувные станции» является: подготовка бакалавра строительства, умеющего:

- проектировать и эксплуатировать насосные и воздуходувные станции;
- обеспечивать совместную безопасную и экономичную работу насосных станций и водоводов;
- оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем подачи и распределения воды;
- осуществлять автоматизированное управление работы насосных станций различного назначения;
- использовать современную вычислительную технику при проектировании и эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины «Насосные и воздухоудные станции» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ПК-8 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-10 – способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

Выше указанные компетенции приобретаются при освоении следующих дисциплин: Математика, Физика, Теоретическая механика - ОПК-1, ОПК-2; Химия, – ОПК-1; Сопротивление материалов, Основы гидравлики – ОПК-1, ОПК-2.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-8 Способность организовывать и проводить изыскания и исследования в интересах водоснабжения и водоотведения	Знает	Основные законы естественнонаучных дисциплин
	Умеет	Применять основные законы естественнонаучных дисциплин
	Владеет	Основами экспериментальных исследований
ПК -10 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Знает	физико-математические методы решения естественнонаучных задач
	Умеет	использовать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

	Владеет	способностью определять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
--	---------	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы гидравлики» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.02 «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения»

Дисциплина «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (72 часов, в том числе 36 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Студенты для изучения и понимания основных положений дисциплины «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения», должны усвоить следующие дисциплины и разделы фундаментальных наук:

- Математика;
- Физика;
- Информатика;
- Механика (теоретическая механика);
- Инженерное обеспечение строительства (геодезия, геология).

Целью дисциплины «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения» является: формирование общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность студента к

использованию знаний по теоретическим и практическим вопросам гидравлики при проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений водоснабжения и водоотведения зданий, объектов и населённых пунктов, а также в рамках научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- Дать студентам необходимые навыки по применению современных методов расчета сооружений, имеющих непосредственный контакт с жидкостью;
- Развитие у студентов логического и алгоритмического мышления;
- Выработка навыков самостоятельного углубления и расширения знаний и более тщательного и осторожного подхода к выбору методов гидравлического расчета элементов сооружений, стоимость которых зачастую составляет значительную часть стоимости всего сооружения;
- Формирование инженерного мышления студента при общей оценке выполненных расчетов и надежности запроектированного сооружения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной	Знает	основы математических методов инженерных расчетов, методов проектирования инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения, моделирования и экспериментального исследования рассчитанного сооружения в лаборатории
	Умеет	разрабатывать физико-механические, математические и компьютерные модели, предназначенных для совершенствования

индустрии и жилищно-коммунального хозяйства		методик расчетов инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения
	Владеет	способностью применять основы современных теорий, физико-математических и вычислительных методов, осваивать новые системы компьютерной математики, компьютерного проектирования для эффективного решению профессиональных задач
ПК-8 Способность организовывать и проводить изыскания и исследования в интересах водоснабжения и водоотведения	Знает	Основные законы естественнонаучных дисциплин
	Умеет	Применять основные законы естественнонаучных дисциплин
	Владеет	Основами экспериментальных исследований
ПК -10 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Знает	физико-математические методы решения естественнонаучных задач
	Умеет	использовать естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
	Владеет	способностью определять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: «групповая консультация», лекция объяснение, рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.03 «Водоснабжение. Водопроводные сети»

Дисциплина «Водоснабжение. Водопроводные сети» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Водоснабжение. Водопроводные сети» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (126 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации зачет.

Дисциплина «Водоснабжение. Водопроводные сети» взаимосвязана с дисциплинами: «Санитарно-техническое оборудование зданий», "Комплексное использование водных ресурсов", "Основы промышленного водоснабжения и водоотведения", "Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения".

Цель дисциплины:

- научить будущих бакалавров выбирать источники водоснабжения, рационально их использовать и охранять от загрязнений, разрабатывать оптимальные схемы систем подачи и распределения воды с учетом взаимодействия и обеспечения эффективной работы внешних и внутренних сетей водоснабжения, разрабатывать проекты инженерных систем и сооружений водоснабжения населенных мест и промышленных предприятий.

Задачи дисциплины:

- осуществлять проектирование систем водоснабжения населённых мест, их сооружений, подбирать основное и вспомогательное оборудование, а также выполнять их расчёты, в том числе:

- производить расчет систем подачи и распределения воды;

- применять современные и прогрессивные инженерные решения по строительству инженерных сетей и сооружений систем водоснабжения.

Для успешного изучения дисциплины «Водоснабжение. Водопроводные сети» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-9);

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-10);

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементов компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-	Знает	современное программное обеспечение, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий

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	Умеет	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере деятельности, ресурсов Интернета для поиска необходимой информации
	Владеет	навыками использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач
ПК-9 Способность участвовать в проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населённых мест, выбирать технологическое оборудование и технологические схемы систем водоснабжения и водоотведения	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов систем водоснабжения и канализации;
	Умеет	применять математические методы, физические законы для решения профессиональных задач;
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов;
ПК-10 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Знает	структуру и требования нормативно-технической документации в области строительства
	Умеет	пользоваться нормативно-технической документацией для определения основных расчетных параметров проектируемых сооружений и подбора оборудования
	Владеет	навыками проектирования основных систем и сооружений водоснабжения и канализации

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Водоснабжение. Водопроводные сети» применяются методы активного обучения: лекция-беседа и групповая консультация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.04 «Насосные и воздухоудвные станции»

Дисциплина «Насосные и воздухоудвные станции» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Насосные и воздухоудвные станции» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5, 6 семестрах. Форма промежуточной аттестации зачет.

Дисциплина "Насосные и воздухоудвные станции" базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Сопротивление материалов», «Теоретическая механика», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Основы гидравлики», «Водоснабжение» и «Водоотведение».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- назначение, принцип действия, область применения и конструкция насосов, применяемых для водоснабжения и водоотведения;
- насосы, применяемые при производстве строительных работ;
- характеристики и режим работы лопастных насосов;
- совместная работа насосов и сети;
- насосные станции;

- типы насосных станций в системах водоснабжения и водоотведения;
- выбор основного энергетического и вспомогательного оборудования насосных станций;
- водопроводные насосные станции;
- насосные станции отведения сточных вод;
- электрическая часть насосных станций;
- автоматизация насосных станций;
- эксплуатация насосных станций;
- конструкции и характеристики воздуходувок;
- технико-экономические показатели насосных станций.

Целью дисциплины «Насосные и воздуходувные станции» является: приобретение студентами систематических знаний в области расчета, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции насосных и воздуходувных станций, которые являются одними из основных сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Задачами дисциплины «Насосные и воздуходувные станции» является: *подготовка бакалавра строительства, умеющего:*

- проектировать и эксплуатировать насосные и воздуходувные станции;
- обеспечивать совместную безопасную и экономичную работу насосных станций и водоводов;
- оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем подачи и распределения воды;
- осуществлять автоматизированное управление работы насосных станций различного назначения;

- использовать современную вычислительную технику при проектировании и эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины «*Насосные и воздухоудувные станции*» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-1 - способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-8 – умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-1 – знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 – владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем, автоматизированных проектирования;

ПК-3 – способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

ПК-4 – способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;

ПК-8 – владением технологий, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производств строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования.

Выше указанные компетенции приобретаются при освоении следующих дисциплин: Математика, Физика; Химия, Инженерная геодезия, Инженерная геология; Сопротивление материалов, Основы гидравлики, Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения, Водоснабжение, Водоотведение.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций)

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>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>	Знает	физико-математические методы решения естественнонаучных задач
	Умеет	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
	Владеет	способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат
<p>ПК-12 Способность осуществлять монтаж, пуск, наладку и эксплуатацию элементов систем водоснабжения и водоотведения, организовывать работы по обеспечению бесперебойной, надёжной и экономичной работы сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Владеет	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Насосные и воздухоподводящие станции» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.05 «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения»

Дисциплина «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Насосные и воздухоудувные станции» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (36 часов, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Изучение дисциплины требует от студента подготовки по ряду общетехнических и профессиональных дисциплин: «Математика», «Физика», «Инженерная геодезия», «Основы гидравлики». В свою очередь, «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» является необходимой для изучения обязательной профессиональной дисциплины «Водоснабжение. Водозаборные сооружения», «Государственная итоговая аттестация».

Содержание дисциплины охватывает изучение вопросов общей гидрологии суши, гидрометрии и учета водных ресурсов, гидрологических расчетов, регулирования речного стока, движения наносов и русловых процессов. Вместе они дают понимание о формировании стока и расчетах движения потока в естественных руслах и их трансформацию, расчета водохранилищ, предназначенных для водоснабжения.

Цель изучения дисциплины "Гидрология, гидрометрия и

гидротехнические сооружения": ознакомление студентов с основными понятиями и методами расчетов, применяемых при исследованиях водных ресурсов, гидрологических и водохозяйственных расчетах, а также с типами и конструкциями гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Задачи изучения дисциплины связаны с подготовкой обучающихся к проектно-конструкторской и научной деятельности, в том числе, по следующим вопросам:

- изучение водных ресурсов;
- изучение гидрологических характеристик водных систем, используемых при проектировании сооружений для забора поверхностных и подземных вод;
- изучение водохозяйственных расчетов водохранилищ, используемых для целей водоснабжения;
- изучение гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Для успешного изучения дисциплины «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	основные понятия гидрологии, гидрометрии; основные типы русловых процессов; устройство приборов и оборудование для измерения гидрологических характеристик; особенности формирования водного баланса и водных ресурсов, методы определения гидрологических параметров водотоков; гидродинамические параметры потоков

проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов		подземных вод; основной закон фильтрации, условия взаимодействия поверхностных и подземных вод; характерные уровни и объемы водохранилища; конструкции гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения
	Умеет	определять основные гидрологические характеристики речного стока; рассчитывать обеспеченность гидрологических характеристик; производить оценку русловых деформаций; производить расчет расхода планового потока грунтовых вод и скорости фильтрации; обосновывать основные размеры водоприемных ковшей и размеры водоприемных окон; решать водохозяйственные задачи, связанные с проектированием водохранилищ
	Владеет	владеет принципами определения водного баланса территорий; методами измерения расходов и уровней воды в реке; методами расчета расходов и уровней воды в реке требуемой обеспеченности; методами построения гидроизогипс и линий тока для потока грунтовых вод; методами определения коэффициента фильтрации донных отложений; основами методов проведения водохозяйственных расчетов водохранилища; приемами обеспечения устойчивости работы русловых сооружений систем водоснабжения и водоотведения, приемами берегоукрепления
ПК-25 Способность проводить и организовывать гидрологические, геотехнические изыскания для гидротехнических сооружений, анализировать их результаты	Знает	основные технологические процессы для выбора методов гидрологических и волновых расчётов
	Умеет	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей
	Владеет	алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта
ПК-26 Способность участвовать в проектировании гидротехнических сооружений различного назначения, элементов их конструкций	Знает	методы 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
	Умеет	проводить инженерные изыскания, и проектировать конструкции в соответствии с техническим заданием
	Владеет	программно-вычислительных комплексов автоматизированных систем проектирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения:

- информационные технологии (пассивная форма) - работа на лекциях, работа с конспектом и учебниками, использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, лабораторным работам, практическим занятиям, учебной самостоятельной расчетной работы;

- проблемное обучение (активное обучение) - индивидуальная работа студента при выполнении практических работ (занятий), лабораторных работ, учебной самостоятельной работы.

Практические занятия и лабораторные работы организованы как учебная деятельность, дополняющая учебные занятия и интегрирующая теоретические знания, умения и навыки в едином процессе обучения на основе выполнения индивидуальных заданий.

Дисциплина «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Насосные и воздухоудувные станции» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (36 часов, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Изучение дисциплины требует от студента подготовки по ряду общетехнических и профессиональных дисциплин: «Математика», «Физика», «Инженерная геодезия», «Основы гидравлики». В свою очередь, «Гидрология,

гидрометрия и гидротехнические сооружения» является необходимой для изучения обязательной профессиональной дисциплины «Водоснабжение. Водозаборные сооружения», «Государственная итоговая аттестация».

Содержание дисциплины охватывает изучение вопросов общей гидрологии суши, гидрометрии и учета водных ресурсов, гидрологических расчетов, регулирования речного стока, движения наносов и русловых процессов. Вместе они дают понимание о формировании стока и расчетах движения потока в естественных руслах и их трансформацию, расчета водохранилищ, предназначенных для водоснабжения.

Цель изучения дисциплины "Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения": ознакомление студентов с основными понятиями и методами расчетов, применяемых при исследованиях водных ресурсов, гидрологических и водохозяйственных расчетах, а также с типами и конструкциями гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Задачи изучения дисциплины связаны с подготовкой обучающихся к проектно-конструкторской и научной деятельности, в том числе, по следующим вопросам:

- изучение водных ресурсов;
- изучение гидрологических характеристик водных систем, используемых при проектировании сооружений для забора поверхностных и подземных вод;
- изучение водохозяйственных расчетов водохранилищ, используемых для целей водоснабжения;
- изучение гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Для успешного изучения дисциплины «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

В результате изучения дисциплины «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» у обучающихся формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>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>	Знает	<p>основные понятия гидрологии, гидрометрии; основные типы русловых процессов; устройство приборов и оборудование для измерения гидрологических характеристик; особенности формирования водного баланса и водных ресурсов, методы определения гидрологических параметров водотоков; гидродинамические параметры потоков подземных вод; основной закон фильтрации, условия взаимодействия поверхностных и подземных вод; характерные уровни и объемы водохранилища; конструкции гидротехнических сооружений систем водоснабжения и водоотведения</p>
	Умеет	<p>определять основные гидрологические характеристики речного стока; рассчитывать обеспеченность гидрологических характеристик; производить оценку русловых деформаций; производить расчет расхода планового потока грунтовых вод и скорости фильтрации; обосновывать основные размеры водоприемных ковшей и размеры водоприемных окон; решать водохозяйственные задачи, связанные с проектированием водохранилищ</p>
	Владеет	<p>владеет принципами определения водного баланса территорий; методами измерения расходов и уровней воды в реке;</p>

		<p>методами расчета расходов и уровней воды в реке требуемой обеспеченности;</p> <p>методами построения гидроизогипс и линий тока для потока грунтовых вод;</p> <p>методами определения коэффициента фильтрации донных отложений;</p> <p>основами методов проведения водохозяйственных расчетов водохранилища;</p> <p>приемами обеспечения устойчивости работы русловых сооружений систем водоснабжения и водоотведения, приемами берегоукрепления</p>
<p>ПК-25 Способность проводить и организовывать гидрологические, геотехнические изыскания для гидротехнических сооружений, анализировать их результаты</p>	Знает	основные технологические процессы для выбора методов гидрологических и волновых расчётов
	Умеет	при использовании нормативных методик расчёта опираться на теоретические предпосылки, грамотно определять параметры расчётных моделей
	Владеет	алгоритмами расчёта гидрологических характеристик с возможностью выбора различных методов расчёта
<p>ПК-26 Способность участвовать в проектировании гидротехнических сооружений различного назначения, элементов их конструкций</p>	Знает	методы 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
	Умеет	проводить инженерные изыскания, и проектировать конструкции в соответствии с техническим заданием
	Владеет	программно-вычислительных комплексов автоматизированных систем проектирования

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения:

- информационные технологии (пассивная форма) - работа на лекциях, работа с конспектом и учебниками, использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, лабораторным работам, практическим занятиям, учебной самостоятельной расчетной работы;

- проблемное обучение (активное обучение) - индивидуальная работа студента при выполнении практических работ (занятий), лабораторных работ, учебной самостоятельной работы.

Практические занятия и лабораторные работы организованы как учебная деятельность, дополняющая учебные занятия и интегрирующая теоретические знания, умения и навыки в едином процессе обучения на основе выполнения индивидуальных заданий.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.06 «Санитарно-техническое оборудование зданий»

Дисциплина «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 45 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен.

Дисциплина «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений» взаимосвязана с дисциплинами: «Водоснабжение. Водопроводные сети», «Водоотведение. Канализационные сети», «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений», «Водоотведение. Очистка сточных вод», «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ».

Цель дисциплины:

- заложить основу и навыки к инженерной деятельности по вопросам, которые могут встретиться в инженерной практике специалистов-строителей для улучшения их общей инженерной подготовки.

Задачи дисциплины:

- формирование навыков применения инженерных расчетов;
- формирование представления о возможностях современных компьютерных программ;

- формирование умения пользоваться нормативной литературой;
- навыки проектирования инженерных систем в зданиях и сооружениях.

Для успешного изучения дисциплины «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементов компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	Основные механизмы системы проектирования и использования нормативно-базовой литературы;
	Умеет	находить наиболее оптимальные приемы практического использования навыков при проектировании;
	Владеет	Способами применения знаний в области проектирования санитарно-технического оборудования в зданиях и сооружениях

средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов		
ПК-13 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения предприятия водоснабжения и водоотведения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	Знает	основные источники нормативных данных для проектирования систем внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
	Умеет	Использовать источники для решения задач связанных с проектированием систем внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
	Владеет	навыками работы самостоятельной с современными инженерными программами расчета и проектирования

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений» применяются методы активного обучения: лекция-беседа и групповая консультация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.07 «Водоотведение. Канализационные сети»

Дисциплина «Водоотведение. Канализационные сети» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Водоотведение. Канализационные сети» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часов), самостоятельная работа (90 часов, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма промежуточной аттестации зачет 5 семестре и экзамен в 6 семестре.

«Водоотведение. Канализационные сети» опирается на уже изученные дисциплины, такие как математика, физика, химия, механика грунтов, теоретическая механика и сопротивление материалов. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основы архитектуры и строительных конструкций» и «Гидравлика».

«Водоотведение. Канализационные сети» изучает методы расчёта сетей водоотведения и курс построен таким образом, что изучение и применение этих методов расчёта идёт от расчёта простых систем водоотведения к сложным сетям с использованием прикладных компьютерных программ.

Цель дисциплины «Водоотведение. Канализационные сети» научить будущих специалистов самостоятельно проектировать системы

водоотведения, осуществлять их строительство с учетом знаний по строительным дисциплинам, а также рационально их эксплуатировать.

Задачи дисциплины «Водоотведение. Канализационные сети»

- дать теоретические основы расчётов сетей водоотведения;
- решить вопросы строительства инженерных систем водоотведения.

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

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

- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементов компетенций).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	нормативно-технические документы в области проектирования сооружений для забора воды из поверхностных и подземных источников водоснабжения, проектирования зон санитарной охраны источников водоснабжения; правовые основы использования водных объектов, охраны водных ресурсов.
	Умеет	проектировать сооружения для забора поверхностных и подземных вод, решать гидравлические и фильтрационные задачи.

проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Владеет	методами оценки естественных и привлекаемых ресурсов подземных вод.
ПК-8 Способность организовывать и проводить изыскания и исследования в интересах водоснабжения и водоотведения	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Владеет	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-9 Способность участвовать в проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населённых мест, выбирать технологическое оборудование и технологические схемы систем водоснабжения и водоотведения	Знает	структуру и требования нормативно-технической документации в области строительства
	Умеет	пользоваться нормативно-технической документацией для определения основных расчетных параметров проектируемых сооружений и подбора оборудования
	Владеет	навыками проектирования основных систем и сооружений водоснабжения и канализации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Водоотведение. Канализационные сети» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения:

- информационные технологии (пассивная форма) - работа на лекциях, работа с конспектом и учебниками, использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, лабораторным работам, практическим занятиям, учебной самостоятельной расчетной работы;

- проблемное обучение (активное обучение) - индивидуальная работа студента при выполнении практических работ (занятий), лабораторных работ, учебной самостоятельной работы.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.08 «Водоснабжение. Очистка и обработка воды»

Дисциплина «Водоснабжение. Очистка и обработка воды» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Водоснабжение. Очистка и обработка воды» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен в 6 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Водоснабжение. Очистка и обработка воды» студенты должны освоить дисциплины: «Химия», «Физика», «Химия и микробиология воды», «Гидравлика сооружений водоснабжения и водоотведения».

Цели дисциплины:

- формирование знаний о современных методах очистки и обработки питьевой воды, формирование навыков расчета основных сооружений подготовки питьевой воды.

Задачи дисциплины:

- изучение химических и физико-механических методов обработки воды;
- изучение основных закономерностей процессов, протекающих при подготовке питьевой воды;

- ознакомление с технологическими и санитарно-гигиеническими требованиями действующих нормативно-технических документов в области подготовки питьевой воды;

- формирование навыков расчета и проектирования сооружений подготовки питьевой воды.

Для успешного изучения дисциплины «Водоснабжение. Очистка и обработка воды» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

ОПК-8 - умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 – владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	нормативно-технические документы в области проектирования сооружений для забора воды из поверхностных и подземных источников водоснабжения, проектирования зон санитарной охраны источников водоснабжения; правовые основы использования водных объектов, охраны водных ресурсов.
	Умеет	проектировать сооружения для забора поверхностных и подземных вод, решать гидравлические и фильтрационные задачи.
	Владеет	методами оценки естественных и привлекаемых ресурсов подземных вод.
ПК-8 Способность организовывать и проводить изыскания и исследования в интересах водоснабжения и водоотведения	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Владеет	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-9 Способность участвовать в проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населённых мест, выбирать технологическое оборудование и технологические схемы систем водоснабжения и водоотведения	Знает	структуру и требования нормативно-технической документации в области строительства
	Умеет	пользоваться нормативно-технической документацией для определения основных расчетных параметров проектируемых сооружений и подбора оборудования
	Владеет	навыками проектирования основных систем и сооружений водоснабжения и канализации

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Водоснабжение. Очистка и обработка воды» применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация».

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.09 «Водоотведение. Очистка сточных вод»

Дисциплина «Водоотведение. Очистка сточных вод» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Водоотведение. Очистка сточных вод» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (108 часа, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах. Форма промежуточной аттестации экзамен в 6 семестре, в 7 семестре – зачет.

«Водоотведение. Очистка сточных вод» опирается на уже изученные дисциплины, такие как математика, физика, химия, механика грунтов, теоретическая механика и сопротивление материалов. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основы архитектуры и строительных конструкций» и «Гидравлика».

«Водоотведение. Очистка сточных вод» изучает методы расчёта станций очистки сточных вод и курс построен таким образом, что изучение и применение этих методов расчёта идёт от расчёта простых к сложным системам с использованием прикладных компьютерных программ.

Цель дисциплины «Водоотведение. Очистка 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 дисциплины «Водоотведение. Очистка сточных вод»

- дать теоретические основы расчётов сетей водоотведения;
- решить вопросы строительства инженерных систем водоотведения.

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

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

- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементов компетенций).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	нормативно-технические документы в области проектирования сооружений для забора воды из поверхностных и подземных источников водоснабжения, проектирования зон санитарной охраны источников водоснабжения; правовые основы использования водных объектов, охраны водных ресурсов.
	Умеет	проектировать сооружения для забора поверхностных и подземных вод, решать гидравлические и фильтрационные задачи.
	Владеет	методами оценки естественных и привлекаемых ресурсов подземных вод.
ПК-8 Способность организовывать и проводить изыскания и исследования в интересах водоснабжения и водоотведения	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Владеет	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-9 Способность участвовать в проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населённых мест, выбирать технологическое оборудование и технологические схемы систем водоснабжения и водоотведения	Знает	структуру и требования нормативно-технической документации в области строительства
	Умеет	пользоваться нормативно-технической документацией для определения основных расчетных параметров проектируемых сооружений и подбора оборудования
	Владеет	навыками проектирования основных систем и сооружений водоотведения и очистки сточных вод

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Водоотведение. Очистка сточных вод» применяются следующие методы активного и обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.10 «Экономика водоснабжения и водоотведения»

Дисциплина «Экономика водоснабжения и водоотведения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Экономика водоснабжения и водоотведения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (90 часов, в том числе на подготовку к экзамену 45 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен в 7 семестре.

Дисциплина «Экономика водоснабжения и водоотведения» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «История отрасли и введение в специальность», «Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Водоснабжение. Водопроводные сети», «Водоотведение. Канализационные сети», «Водоснабжение. Водозаборные сооружения», «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений», «Водоснабжение. Очистка и обработка воды», «Насосные и воздуховодные станции».

Дисциплина изучает методы ценообразования и экономической оценки эффективности инвестиций в области строительства систем водоснабжения и водоотведения; основные показатели экономической оценки эффективности деятельности организаций в области водоснабжения и водоотведения.

- **Цель дисциплины:** изучить основы экономики строительной отрасли и
в

частности экономики инженерных систем водоснабжения и водоотведения (ВиВ) для

подготовки высококвалифицированных специалистов способных на основе приобретенных компетенций закрепить практические навыки в решении экономических вопросов, возникающих в процессе организации строительства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (ВиВ) на протяжении их жизненного цикла в современных рыночных условиях и в современной социально-экономической среде.

Задачи дисциплины - изучение:

– ресурсов организаций ВиВ (основные фонды, оборотные средства, трудовые ресурсы);

– расчёта стоимости и себестоимости строительной продукции в области ВиВ;

расчёта потребности в трудовых ресурсах, определение их стоимости; расчёта показателей эффективности использования ресурсов предприятий ВиВ; расчёта показателей оценки эффективности инвестиционных проектов;

– методов ценообразования в строительстве, методов анализа и экономической

оценки эффективности инвестиций в строительство объектов ВиВ; показателей анализа и экономической оценки эффективности деятельности организаций в области ВиВ.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика строительства» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- особенностью использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы

математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1);

- способностью выявлять естественную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий математический аппарат (ОПК-2);

- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- особенность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

- умение использовать нормативные, правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);

- Знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

- владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов,

изделий и конструкций, машин и оборудования (ПК-8);

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	стадии инвестиционного процесса, субъекты и объекты инвестиционного процесса; нормативные источники для расчёта стоимости строительства систем ВиВ в целях предварительного ТЭО проектных решений
	Умеет	рассчитывать сметную стоимость строительства систем ВиВ различными методами; проводить предварительное ТЭО проектных решений
	Владеет	методикой и методами ценообразования в строительстве систем ВиВ и ТЭО проектных решений на различных стадиях инвестиционного процесса
ПК-14 Способность вести комплексный экономический анализ и планирование экономической деятельности организации в сфере водоснабжения и водоотведения	Знает	основы экономики строительных организаций и предприятий в области ВиВ
	Умеет	рассчитывать: показатели эффективности использования ресурсов; потребность в трудовых ресурсах, фонд оплаты труда (ФОТ) строительных организаций и предприятий в области ВиВ
	Владеет	методикой оценки эффективности использования ресурсов; методикой определения потребности в трудовых ресурсах и фонда оплаты труда строительных организаций и предприятий в области ВиВ
ПК-11 Способность выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Знает	состав и классификацию основных производственных фондов, оборотных средств, трудовых ресурсов, формирование затрат и прибыли строительных организаций и предприятий в области ВиВ
	Умеет	рассчитывать и выполнять анализ показателей эффективности деятельности строительных организаций и предприятий в области ВиВ
	Владеет	методикой расчетов показателей экономической эффективности деятельности строительных организаций и предприятий в области ВиВ
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Знает	нормативную базу ценообразования в строительстве.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	навыками сметных расчетов с использованием современных программ, оформлять законченные проектно-

		конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
--	--	---

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

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.11 «Гидрология и водозаборные сооружения»

Дисциплина «Гидрология и водозаборные сооружения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Гидрология и водозаборные сооружения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (54 часа), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа (54 часов, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5,6 семестрах. Форма промежуточной аттестации экзамен в 5 семестре, зачет в 6 семестре.

Дисциплина «Гидрология и водозаборные сооружения» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Инженерная геология», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Основы гидравлики», «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения», «Гидрогеология».

Содержание дисциплины охватывает вопросы проектирования, строительства и эксплуатации сооружений для забора поверхностных и подземных вод. При изучении дисциплины рассматриваются особенности забора воды из поверхностных и подземных водных объектов, особенности формирования качества поверхностных и подземных вод и защиты их от загрязнения, вопросы обоснования схемы и состава сооружений для забора поверхностных и подземных вод. Изучаются методы гидравлического и

гидрогеологического расчета водозаборных сооружений, методы аналогового моделирования фильтрации к водозаборам подземных вод на лабораторных установках. Самостоятельная работа студентов организована на основании методических указаний и заключается в выполнении ими индивидуальных практических заданий, включая разработку курсового проекта.

Цель изучения дисциплины «Гидрология и водозаборные сооружения»: формирование у обучающихся базовых профессиональных знаний, составляющих основу проектирования, строительства и эксплуатации сооружений для забора поверхностных и подземных вод.

Задачи изучения дисциплины связаны с подготовкой обучающихся к проектно-конструкторской производственно-технологической и эксплуатационной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Гидрология и водозаборные сооружения» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 - способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-2 – владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК-4 - способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

Эти компетенции приобретаются при освоении выше указанных дисциплин «Математика», «Физика» - ОПК-1, ОПК-2; «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»- ОПК-2,ПК-1;«Основы гидравлики»- ОПК-1,ОПК-2; «Гидрология, гидрометрия и гидротехнические сооружения» - ОПК-1; «Инженерная геодезия», «Инженерная геология» – ПК-1, ПК-2, ПК-4;«Гидрогеология» - ПК-1, ПК-2.

В результате изучения дисциплины «Гидрология и водозаборные сооружения» у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>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>	Знает	основные понятия гидрологии, гидрометрии; нормативно-технические документы в области проектирования сооружений для забора воды из поверхностных и подземных источников водоснабжения, проектирования зон санитарной охраны источников водоснабжения; правовые основы использования водных объектов, охраны водных ресурсов.
	Умеет	проектировать сооружения для забора поверхностных и подземных вод, решать гидравлические и фильтрационные задачи.
	Владеет	методами оценки естественных и привлекаемых ресурсов подземных вод.
<p>ПК-25 Способность проводить и организовывать гидрологические, геотехнические изыскания для гидротехнических сооружений,</p>	Знает	гидрологические условия в поверхностных водных объектах и их сезонную изменчивость, принципы определения степени сложности условий забора воды; принципы оценки производительности водозаборов подземных вод.
	Умеет	обосновывать тип сооружений для забора поверхностных вод и схему их расположения;

анализировать их результаты		решать практические задачи фильтрации, связанные с количественной оценкой источников формирования запасов подземных вод и их изменения при эксплуатации.
	Владеет	методами обоснования размеров сооружений для забора поверхностных вод при нормальном и форсированном режимах; методами графоаналитической оценки совместной работы скважин, сборных и напорных водоводов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Гидрология и водозаборные сооружения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

метод визуализации, направленный на обучение студентов преобразованию устной информации в визуальную форму,

метод проблемного обучения, ориентированный на формирование познавательной самостоятельности студентов, развитие их логического, рационального и критического мышления, на усвоение способов творческой деятельности;

исследовательский метод, ориентированный на самостоятельную деятельность обучающихся – индивидуальную, групповую, которую обучающиеся выполняют в ходе лабораторных работ, которые организованы как учебная деятельность, дополняющая учебные занятия и интегрирующая теоретические знания, умения и навыки в едином процессе обучения на основе индивидуальных заданий.

метод проектов, развивающий у студентов познавательные навыки, умения самостоятельно учиться, конструировать свои знания, ориентироваться в информационном пространстве, развивающий критическое и творческое мышление.

Практические занятия студентов организованы как учебная деятельность, дополняющая учебные занятия и интегрирующая теоретические знания, умения и навыки в едином процессе обучения на основе индивидуальных заданий.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.12 «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ»

Дисциплина «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (54 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации зачет в 6 семестре.

Дисциплина «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ» взаимосвязана с дисциплинами: «Информатика», «Водоснабжение. Водопроводные сети», «Водоотведение. Канализационные сети», «Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений», «Водоотведение. Очистка сточных вод».

Цель дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

- формирование навыков применения компьютерного моделирования систем водоснабжения и водоотведения и автоматизации инженерных расчетов;

- формирование представления о возможностях современных компьютерных программ;
- формирование умения пользоваться инженерным программным обеспечением.

Для успешного изучения дисциплины «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-6);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест(ПК-1).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементов компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает	сущность поставленной задачи в гипотезах теоретической механики
	Умеет	привлечь для решения поставленной задачи методы теоретической механики.
	Владеет	методами решения поставленных задач, основанных на знаниях физико-математического аппарата

ПК-10 Способность выполнять расчётное обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Знает	структуру и требования нормативно-технической документации в области строительства
	Умеет	пользоваться нормативно-технической документацией для определения основных расчетных параметров проектируемых сооружений и подбора оборудования
	Владеет	навыками проектирования основных систем и сооружений водоснабжения и канализации

Для формирования указанных компетенций в ходе изучения дисциплины «Расчет сооружений систем водоснабжения и водоотведения с использованием компьютерных программ» применяются методы активного обучения: лекция-беседа и групповая консультация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.13 «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения»

Дисциплина «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторная работа (18 часов), самостоятельная работа (90 часов, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен в 8 семестре.

Учебная дисциплина «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение», относится к вариативной части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.4.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е. (144/144 часа), в том числе, лекции 18/16 часов, лабораторные занятия 18/- часов, практические занятия 18/16 часов, самостоятельная работа студента 54/108 часа, контроль 36/9 часов. Форма контроля – экзамен. Предусмотрена курсовая работа/РГР.

Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре/5 курсе.

Дисциплина «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения

дисциплин «Математика», «Физика», «Электроснабжение с основами электротехники», «Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Насосные и воздуходувные станции», «Водоснабжение и водопроводные сети», «Водоотведение. Очистка сточных вод», «Водоотведение. Канализационные сети», «Водоснабжение. Водозаборные сооружения», «Водоснабжение. Очистка и обработка воды».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- основные понятия об автоматике и автоматизации;
- элементы систем автоматического регулирования и их характеристики;
- основные понятия теории автоматического регулирования;
- первичные преобразователи, усилители, устройства управления, исполнительные механизмы и регулирующие органы;
- регуляторы и контроллеры;
- системы автоматического управления и диспетчеризация;
- автоматизация насосных станций;
- автоматизация водозаборных сооружений;
- автоматизация систем очистки и обработки воды.

Целью дисциплины «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» является: приобретение студентами знаний в области теоретических основ автоматике, а также овладение в систематизированном виде методами автоматизации систем водоснабжения и водоотведения, принципами составления схем автоматизации, технико-экономической оценки эффективности принимаемых решений, умением грамотно ставить задачи на автоматизацию систем водоснабжения и водоотведения, составлять функциональные и принципиальные схемы автоматизации, подбирать приборы и средства автоматизации на основе существующих каталогов и нормативной технической документации.

Задачами дисциплины «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» является: подготовка бакалавра, умеющего:

- разрабатывать схемы автоматизации технологических процессов в области водоснабжения и водоотведения;
- подбирать первичные преобразователи для контроля параметров технологических процессов по каталогам производителей;
- выбирать типы регуляторов в соответствии со свойствами объектов регулирования;
- автоматизировать насосные станции, водозаборные сооружения, системы очистки и обработки воды;
- использовать современные средства автоматизации вычислительную технику в автоматизированных системах управления и диспетчеризации.

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

ОПК-1 - способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ОПК-2 – способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат;

ОПК-7 - готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения;

ОПК-8 – умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности;

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

ПК-3 – способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-4 – способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Знает	сущность поставленной задачи в гипотезах теоретической механики
	Умеет	привлечь для решения поставленной задачи методы теоретической механики.
	Владеет	методами решения поставленных задач, основанных на знаниях физико-математического аппарата
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	Знает	нормативно-технические документы в области проектирования сооружений для забора воды из поверхностных и подземных источников водоснабжения, проектирования зон санитарной охраны источников водоснабжения; правовые основы использования водных объектов, охраны водных ресурсов.
	Умеет	проектировать сооружения для забора поверхностных и подземных вод, решать гидравлические и фильтрационные задачи.
	Владеет	методами оценки естественных и привлекаемых ресурсов подземных вод.
ПК-10 Способность выполнять расчётное обоснование	Знает	структуру и требования нормативно-технической документации в области строительства

проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	Умеет	пользоваться нормативно-технической документацией для определения основных расчетных параметров проектируемых сооружений и подбора оборудования
	Владеет	навыками проектирования основных систем и сооружений водоснабжения и канализации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.14 «Учёт опасных природных явлений при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения»

Дисциплина «Учёт опасных природных явлений при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Учёт опасных природных явлений при проектировании и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации зачет в 7 семестре.

Обеспечивает логическую взаимосвязь изучения естественнонаучных дисциплин с профессиональными дисциплинами. Курс базируется на знаниях фундаментальной гидравлики, высшей математики, физики, сопротивления материалов, вычислительной техники, материаловедении, безопасности жизнедеятельности, механике грунтов, водоснабжения и водоотведения.

В результате изучения дисциплины студент получает знания, достаточные для составления обязательных разделов проектно-сметной документации «Мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций» при проектировании систем водоснабжения и водоотведения. Также, студент должен получить знания по чрезвычайным ситуациям природного, техногенного, природно-техногенного и

экологического характера, и научиться анализировать воздействия различных факторов источников чрезвычайных ситуаций на работу сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Цель дисциплины состоит в том, чтобы сформировать у будущих бакалавров представление о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека и сохранения качества среды обитания. Реализация этих требований гарантирует сохранение качества жизни, в том числе и здоровья человека, защиты персонала от вредных и опасных воздействий техники и технологий, а также готовит его к действиям в экстремальных условиях.

Основная задача дисциплины – дать студентам оптимальный и необходимый объем теоретических знаний и практических навыков, которые нужны для:

1. создания комфортного (нормативного) и качественного состояния среды обитания в зонах профессиональной деятельности и отдыха человека;
2. идентификации негативных воздействий среды обитания природного и техногенного происхождения;
3. разработки и реализации мер защиты человека и среды его обитания от негативных воздействий;
4. проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности, включая осуществление экологической безопасности строительства;
5. обеспечение устойчивости функционирования объектов (здания, сооружения, инженерная инфраструктура) и технических систем в проектных и чрезвычайных ситуациях;
6. принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий чрезвычайных

ситуаций (аварий, катастроф) и стихийных бедствий; принятия мер по ликвидации их последствий;

7. прогнозирования развития негативных воздействий чрезвычайных ситуаций различного генезиса и оценки последствий их действия.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

1. теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе "человек-среда обитания";
2. правовые, нормативно-технические и организационные основы безопасности жизнедеятельности;
3. основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;
4. последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
5. методы исследования устойчивости функционирования производственных объектов и технических (строительных) систем в чрезвычайных ситуациях;
6. методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;
7. технические и организационные мероприятия по обеспечению безопасности при выполнении строительных процессов.

Уметь:

1. эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;
2. разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности;
3. планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов, включая здания, сооружения и инженерную инфраструктуру;

4. планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

5. выявлять и оценивать уровень опасностей и вредностей производственной среды;

6. разрабатывать технические решения по безопасному выполнению работ;

7. организовывать безопасный процесс строительного производства.

Владеть основными навыками:

1. применения способов идентификации травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;

2. проведения контроля параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;

3. использования средств и методов повышения безопасности, экологичности и устойчивости технических средств (в том числе строительных машин и механизмов) и технологических процессов (включая технологию строительства);

4. использования нормативных документов в сфере производственной и пожарной безопасности, промышленной санитарии и гигиены труда;

5. применения методов расчета прочности и устойчивости конструкций, грузоподъемных механизмов, строительной оснастки и защитных приспособлений;

6. использования методов оценки взрывобезопасности сооружений, огнестойкости строительных конструкций и горючести строительных материалов.

Дисциплина направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций, таких как:

- умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8)

- знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК -5)

- 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. (ПК-9).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	знает	требования по осуществлению технического оснащения, требования нормативно-правовой документации, к качеству технологических процессов на производственном участке; Требования защиты окружающей среды при выполнении проектной документации
	умеет	применять в проектной практике современную нормативную базу на основе СП и ГОСТ РФ выполнять установленные регламенты СМР, выявлять причины аварий и отказов; анализировать и сопоставлять опасные факторы в процессе строительного контроля
	владеет	Навыками использования нормальных документов при проектировании; требованиями к контролю соблюдения технологической дисциплины, охраны труда и экологической безопасности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Насосные и воздуходувные станции» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация Б1.И.ДВ.01.04.15 «Промышленное водоснабжение»

Дисциплина «Промышленное водоснабжение» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Промышленное водоснабжение» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации зачет в 7 семестре.

«Промышленное водоснабжение» опирается на уже изученные дисциплины, такие как математика, физика, химия, механика грунтов, теоретическая механика и сопротивление материалов. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основы архитектуры и строительных конструкций» и «Гидравлика».

«Промышленное водоснабжение» изучает методы расчёта сетей водоотведения и курс построен таким образом, что изучение и применение этих методов расчёта идёт от расчёта простых систем водоотведения к сложным сетям с использованием прикладных компьютерных программ.

Цель дисциплины «Промышленное водоснабжение» научить будущих специалистов самостоятельно проектировать системы водоотведения, осуществлять их строительство с учетом знаний по строительным дисциплинам, а также рационально их эксплуатировать.

Задачи дисциплины «Промышленное водоснабжение»
- дать теоретические основы расчётов сетей водоотведения;

- решить вопросы строительства инженерных систем водоотведения.

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

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

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементов компетенций).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	современное программное обеспечение, законы и методы накопления, передачи и обработки информации с помощью компьютерных технологий
	Умеет	использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной сфере деятельности, ресурсов Интернета для поиска необходимой информации
	Владеет	навыками использования современных программных продуктов и математического аппарата для решения профессиональных задач
ПК-9 Способность участвовать в проектировании систем водоснабжения и водоотведения	Знает	основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов систем водоснабжения и канализации;

зданий, сооружений и населённых мест, выбирать технологическое оборудование и технологические схемы систем водоснабжения и водоотведения	Умеет	применять математические методы, физические законы для решения профессиональных задач;
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов, методами математической статистики для обработки результатов экспериментов, пакетами прикладных программ, используемых при моделировании объектов и процессов;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Промышленное водоснабжение» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения:

- информационные технологии (пассивная форма) - работа на лекциях, работа с конспектом и учебниками, использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, лабораторным работам, практическим занятиям, учебной самостоятельной расчетной работы;

- проблемное обучение (активное обучение) - индивидуальная работа студента при выполнении практических работ (занятий), лабораторных работ, учебной самостоятельной работы.

Практические занятия и лабораторные работы организованы как учебная деятельность, дополняющая учебные занятия и интегрирующая теоретические знания, умения и навыки в едином процессе обучения на основе выполнения индивидуальных заданий.

**Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.16 «Технология и организация
строительного производства сооружений водоснабжения и
водоотведения»**

Дисциплина «Технология и организация строительного производства сооружений водоснабжения и водоотведения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Технология и организация строительного производства сооружений водоснабжения и водоотведения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (162 часа, в том числе на подготовку к экзамену 45 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен в 8 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Технология и организация строительного производства сооружений водоснабжения и водоотведения» студенты должны освоить дисциплины: «Строительные материалы», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Экономика систем водоснабжения и водоотведения».

Целью дисциплины «Технология и организация строительного производства сооружений водоснабжения и водоотведения» является формирование системы научных и прикладных знаний об организации, управлении и планировании в отрасли «Строительство», о формировании состава производственных процессов, осуществляемых на строительной площадке для создания готовой продукции требуемого качества, а также способов и методов их

эффективного выполнения в условиях индустриализации производства, о формировании комплексной механизации и автоматизации.

Задачи дисциплины:

- формировать навыки обоснования оптимальных методов производства строительных работ при возведении зданий и сооружений на строительной площадке;
- при оценке трудовых, денежных и материально-технических затрат в процессе расчета стоимости выполненных работ;
- научить студентов ориентироваться в технологических возможностях различных моделей строительных машин определенного назначения для оптимального комплектования ими (по номенклатуре и численному составу) технологических процессов в заданных производственных условиях.
- развивать у студентов умение использовать организационно-технологические знания на практике при организационно-технологическом проектировании (Организация строительного генерального плана, рациональные способы календарного планирования возведения всего объекта и видов работ).

Для успешного изучения дисциплины «Технология и организация строительного производства сооружений водоснабжения и водоотведения» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности (ОПК-8);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-1);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую

техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-4).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования 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	Знает	основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации строительного производства
	Умеет	составлять технические задания на выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства
	Владеет	методами контроля выполнения графиков производства строительно-монтажных работ
(ПК-12) Способность осуществлять монтаж, пуск, наладку и эксплуатацию элементов систем водоснабжения и водоотведения, организовывать работы по обеспечению бесперебойной, надёжной и экономичной работы сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Владеет	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест

(ПК-13) Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения предприятия водоснабжения и водоотведения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	Знает	основные источники нормативных данных для проектирования систем внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
	Умеет	Использовать источники для решения задач связанных с проектированием систем внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
	Владеет	навыками работы самостоятельной с современными инженерными программами расчета и проектирования

В ходе изучения дисциплины «Технология и организация строительного производства сооружений водоснабжения и водоотведения» применение методов активного обучения учебным планом не предусмотрено

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.17 "Химия воды и микробиология"

Дисциплина «Химия воды и микробиология» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Химия воды и микробиология» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (90 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма промежуточной аттестации зачет в 5 семестре.

Основой для дисциплины "Химия воды и микробиология" являются знания, умения и навыки, усвоенные при изучении дисциплины "Химия" в 1 семестре. Содержание данного курса связано и является базовым при изучении таких дисциплин профессионального цикла, как " Водоподготовка и очистка сточных вод", " Техническая экология", "Основы промышленного водоснабжения и водоотведения". Учебный материал дисциплины состоит из двух частей. В одной из них освещаются вопросы, связанные с химией воды, в которых излагаются особенности химического состава природных и сточных вод и их оценки, физико-химические основы процессов обработки воды. В другой части программы освещаются вопросы общей и санитарной микробиологии.

Цель: химическая подготовка студентов в области водоснабжения и водоотведения.

Задачи дисциплины:

1. Формирование знаний об особенностях химического состава природных и сточных вод, их основных характеристиках; физико-химических основах

процессов обработки воды; химических, физико-химических и биохимических методах очистки воды разного качества.

2. Привитие навыков работы с основными методами и приборами санитарно-химического анализа природных и сточных вод, элементами контроля процессов обработки воды.

3. Формирование умений и навыков в выполнении расчётов по качественному и количественному анализу воды, химическим методам водоподготовки и контролю процессов обработки воды.

Для успешного изучения дисциплины "Химия воды и микробиология" у обучающихся должны быть сформированы следующие **предварительные компетенции**.

- Знание основных разделов неорганической и органической химии:
 - классификацию соединений, химических систем;
 - состав, свойства, характеристики растворов, процессы в них и методы их контроля;
 - процессы на границе раздела фаз: сорбция, осмос и их применение в мембранных технологиях;
 - строение и свойства комплексных и коллоидных частиц;
 - термодинамические и кинетические закономерности протекания реакций;
 - строение и свойства металлов;
 - виды и характеристики ОВР и электрохимических систем;
 - свойства органических соединений, виды и свойства полимеров.
- Умение применять полученные при изучении основных разделов химии знания к объяснению фактов и решению расчетных задач.
- Навыки проведения химических экспериментов, объяснения и оформления их результатов.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
--------------------------------	--------------------------------

<p>(ОПК-1) Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата</p>	<p>Знает</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Физико-химические свойства воды и растворов и процессы в них. • Дисперсные системы и их свойства. • Классификацию, состав и основные компоненты природных вод. • Показатели качества природных и сточных вод. • Нормативы качества воды различного назначения. • Методы качественного и количественного анализа состава воды.
	<p>Умеет</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Грамотно пользоваться научно-технической и справочной литературой. • Разбираться в химических и физико-химических процессах протекающих в воде. • Проводить химические расчеты и анализировать их результаты. • Выбирать методы и выполнять химико-аналитические исследования природных и сточных вод.
	<p>Владеет</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками работы с посудой и приборами. • Навыками проведения измерений, расчётов и решения химических задач. • Навыками в проведении основных санитарно-химических анализов природной и сточной воды. • Химическими и физико-химическими методами определения компонентов воды. • Навыками обработки, осмысления, анализа и представления полученных результатов.
<p>(ПК-8) Способность организовывать и проводить изыскания и исследования в интересах водоснабжения и водоотведения</p>	<p>Знает</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Физико-химические основы процессов обработки воды и корректирования ее качества. • Классификацию и основные характеристики сточных вод. • Санитарно- химический анализ примесей сточных вод. • Методы первичной и глубокой очистки природных и сточных вод. • Морфологию, систематику и физиологию основных групп микроорганизмов.

		<ul style="list-style-type: none"> • Санитарно-бактериологическую оценку воды природных водоемов и её микробиологические показатели. • Процессы загрязнения и самоочищения, водоемов. • Воздействие воды и микроорганизмов на сооружения и конструкции и методы защиты их от разрушения.
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> • Оценивать качество природной воды по совокупности результатов различных анализов и на основании нормативных требований. • Составлять схему исследования стоков, выбирать и использовать методы очистки природных и сточных вод. • Проводить химические расчеты и анализировать их результаты. • Оценивать степень очистки воды и делать заключение по результатам санитарно-химического анализа сточных вод и нормативам качества воды. • Определять представителей основных групп микроорганизмов по рисункам и плакатам. • Определять микробиологические, токсикологические, органолептические показатели по ГОСТу и оценивать степень загрязнённости водоёмов. • Оценивать устойчивость и особенности поведения материалов конструкций в различных условиях и выбирать методы защиты их от разрушения. • Применять полученные навыки и знания в практической деятельности на очистных станциях и в проектной работе.
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> • Навыками работы с научно-технической и справочной литературой и грамотного ее использования • Навыками работы с посудой и приборами. • Навыками проведения измерений и расчётов, решения химических задач. • Методиками проведения основных санитарно-химических анализов природной и сточной воды. • Методиками проведения процессов химической и физико-химической очистки воды. • Навыками обработки, представления и анализа полученных результатов, их защиты.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины "Химия" используются такие методы активного / интерактивного обучения как: лекции-беседы, лекции с разбором конкретных ситуаций, лабораторные работы с использованием эксперимента частично -исследовательского типа практические работы с использованием метода групповой дискуссии, групповой разбор расчетных и экспериментальных химических задач.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.18 «Конструирование сооружений водоснабжения»

Дисциплина «Конструирование сооружений водоснабжения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Конструирование сооружений водоснабжения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (126 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма промежуточной аттестации зачет в 8 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Конструирование сооружений водоснабжения» студенты должны освоить дисциплины: «Высшая математика», «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Механика грунтов», «Материаловедение» и «Архитектура», изучаемые в 1 - 6 семестрах.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- Основные сооружения водопровода и канализации;
- Основы железобетонных и каменных конструкций;
- Основы металлических конструкций;
- Основы механизации строительных работ;

Целью изучения дисциплины является получение начальных знаний в области конструирования и проектирования объектов водоснабжения и водоотведения.

Задачи:

- овладение современными научно-техническими знаниями на основе работы с нормативной и технической литературой;
- овладение умениями решать простейшие задачи конструирования и возведения объектов водоснабжения и водоотведения.

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

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

- владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-4);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2);

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК -6 Способен участвовать в проектировании объектов	Знает	нормативно-технические документы в области проектирования сооружений для забора воды из поверхностных и подземных источников

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		водоснабжения, проектирования зон санитарной охраны источников водоснабжения; правовые основы использования водных объектов, охраны водных ресурсов.
	Умеет	проектировать сооружения для забора поверхностных и подземных вод, решать гидравлические и фильтрационные задачи.
	Владеет	методами оценки естественных и привлекаемых ресурсов подземных вод.
ПК-8 Способность организовывать и проводить изыскания и исследования в интересах водоснабжения и водоотведения	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Владеет	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-9 Способность участвовать в проектировании систем водоснабжения и водоотведения зданий, сооружений и населённых мест, выбирать технологическое оборудование и технологические схемы систем водоснабжения и водоотведения	Знает	структуру и требования нормативно-технической документации в области строительства
	Умеет	пользоваться нормативно-технической документацией для определения основных расчетных параметров проектируемых сооружений и подбора оборудования
	Владеет	навыками проектирования основных систем и сооружений водоснабжения и канализации

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Конструирование и возведение сооружений водоснабжения и водоотведения» применяются следующие методы активного обучения: проблемная лекция, проектирование, консультирование и метод составления интеллект-карт.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.19 «Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий»

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Технология и организация строительного производства сооружений водоснабжения и водоотведения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа (108 часа, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации экзамен в 8 семестре.

«Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий» опирается на уже изученные дисциплины, такие как математика, физика, химия, механика грунтов, теоретическая механика и сопротивление материалов. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основы архитектуры и строительных конструкций» и «Гидравлика».

«Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий» изучает методы расчёта сетей водоотведения и курс построен таким образом, что изучение и применение этих методов расчёта идёт от расчёта простых систем водоотведения к сложным сетям с использованием прикладных компьютерных программ.

Цель дисциплины «Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий» научить будущих специалистов самостоятельно проектировать системы водоотведения, осуществлять их строительство с учетом знаний по строительным дисциплинам, а также рационально их эксплуатировать.

Задачи дисциплины «Водоснабжение и водоотведение промышленных предприятий»

- дать теоретические основы расчётов сетей водоотведения;
- решить вопросы строительства инженерных систем водоотведения.

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

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

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-1);

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);

- способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (ПК-6).

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементов компетенций).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также	Знает	постановления правительства РФ, стандарты ЕСКД и СПДС в сфере разработки проектной документации по системам теплогазоснабжения и вентиляции

нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины
	Владеет	навыками разработки проектной документации с применением технологии BIM проектирования.
ПК-12 Способность осуществлять монтаж, пуск, наладку и эксплуатацию элементов систем водоснабжения и водоотведения, организовывать работы по обеспечению бесперебойной, надёжной и экономичной работы сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Владеет	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-15 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем водоснабжения и водоотведения	Знает	параметры и свойствами объекта управления.
	Умеет	работать с нормативно-техническими документами по эксплуатации зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.
	Владеет	навыками работы в автоматизированных системах и системах диспетчеризации объектов водоснабжения и водоотведения; автоматизация систем водоснабжения и водоотведения способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Водоотведение промышленных предприятий» применяются следующие методы активного / интерактивного обучения:

- информационные технологии (пассивная форма) - работа на лекциях, работа с конспектом и учебниками, использование электронных образовательных ресурсов при подготовке к лекциям, лабораторным работам, практическим занятиям, учебной самостоятельной расчетной работы;

- проблемное обучение (активное обучение) - индивидуальная работа студента при выполнении практических работ (занятий), лабораторных работ, учебной самостоятельной работы.

Практические занятия и лабораторные работы организованы как учебная деятельность, дополняющая учебные занятия и интегрирующая теоретические знания, умения и навыки в едином процессе обучения на основе выполнения индивидуальных заданий.

Аннотация Б1.В.ДВ.01.04.20 «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения»

Дисциплина «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Строительство» в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения» входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 Дисциплины (модули) по выбору учебного плана (Б1.В.ДВ.01.04 Водоснабжение и водоотведение).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (108 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма промежуточной аттестации зачет в 7 семестре.

Дисциплина "Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения" основывается на знаниях, полученных при освоении дисциплин: «Начертательная геометрия», «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Химия», «Геодезия», «Геология», «Гидравлика», «Водоснабжение», «Водоотведение и очистка сточных вод», «Технологические процессы в строительстве», «Насосы и насосные станции». Служит составной частью при изучении дисциплины профильной направленности: «Реконструкция систем водоснабжения и водоотведения».

В данной дисциплине осваиваются те знания, без которых не возможна самостоятельная инженерная работа в области водоснабжения и водоотведения.

Цель дисциплины состоит в подготовке специалистов по вопросам эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. От уровня знаний специалистов в области эксплуатации в значительной степени зависит повышение

эффективности, надежности и качества работы указанных систем, улучшение организации управления и эксплуатации сооружений и сетей, сокращение расхода материальных ресурсов в период эксплуатации систем и сооружений, увеличения срока службы сетей и сооружений, улучшения экологического состояния окружающей среды, а также рациональное использование и охрана вод от загрязнений.

Задачи:

- Применение знаний и умений для эксплуатации инженерных систем и сооружений водоснабжения и водоотведения населенных мест и промышленных предприятий;
- Обучение рациональному использованию ресурсов в системах водоснабжения и водоотведения;
- Обучение методам оценки технического состояния инженерных систем и ведения технической экспертизы проектов водоснабжения и водоотведения;
- Развитие способностей понимать сущность проблем работы сооружений ВКХ и соблюдать основные требования безопасности.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	знает	требования по осуществлению технического оснащения, требования нормативно-правовой документации, к качеству технологических процессов на производственном участке; Требования защиты окружающей среды при выполнении проектной документации
	умеет	применять в проектной практике современную нормативную базу на основе СП и ГОСТ РФ выполнять установленные регламенты СМР, выявлять причины

		аварий и отказов; анализировать и сопоставлять опасные факторы в процессе строительного контроля
	владеет	Навыками использования нормальных документов при проектировании; требованиями к контролю соблюдения технологической дисциплины, охраны труда и экологической безопасности
ПК-12 Способность осуществлять монтаж, пуск, наладку и эксплуатацию элементов систем водоснабжения и водоотведения, организовывать работы по обеспечению бесперебойной, надёжной и экономичной работы сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	работать с нормативной базой в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Владеет	знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
ПК-13 Способность организовывать, планировать и контролировать работу производственного подразделения предприятия водоснабжения и водоотведения, организовывать обеспечение его производственной деятельности материально-техническими ресурсами	Знает	основные источники нормативных данных для проектирования систем внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
	Умеет	Использовать источники для решения задач связанных с проектированием систем внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий и сооружений
	Владеет	навыками работы самостоятельной с современными инженерными программами расчета и проектирования
ПК-15 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем водоснабжения и водоотведения	Знает	параметры и свойствами объекта управления.
	Умеет	работать с нормативно-техническими документами по эксплуатации зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.
	Владеет	навыками работы в автоматизированных системах и системах диспетчеризации объектов водоснабжения и водоотведения; автоматизация систем водоснабжения и водоотведения способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений

		объектов жилищно-коммунального хозяйства
--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.