



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

Кафедра Инженерных систем зданий и сооружений

УТВЕРЖДАЮ
Директор Школы
Инженерной

_____ А.Т. Беккер

«___» _____ 2019г

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

08.030.01 Строительство

Программа прикладного бакалавриата

Теплогазоснабжение и вентиляция
Набор 2017 г.

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток
2019

Оглавление

Аннотация дисциплины «Философия»	4
Аннотация дисциплины «История».....	7
Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»	10
Аннотация дисциплины «Иностранный язык».....	13
Аннотация дисциплины «Профессиональный иностранный язык».....	15
Аннотация дисциплины «Основы проектной деятельности».....	18
Аннотация дисциплины «Проект».....	20
Аннотация дисциплины «Русский язык и культура речи».....	22
Аннотация дисциплины «Правоведение»	24
Аннотация дисциплины «Экономика»	26
Аннотация дисциплины «Высшая математика»	28
Аннотация дисциплины «Математический анализ».....	31
Аннотация дисциплины «Информационные технологии»	33
Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия»	36
Аннотация дисциплины «Инженерная графика»	39
Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт».....	42
Аннотация дисциплины «Химия»	44
Аннотация дисциплины «Введение в профессию».....	46
Аннотация дисциплины «Теоретическая механика».....	48
Аннотация дисциплины «Соппротивление материалов»	50
Аннотация дисциплины «Теплогасоснабжение с основами теплотехники».....	52
Аннотация дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»	54
Аннотация дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники»	56
Аннотация дисциплины «Механика грунтов»	58
Аннотация дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций».....	61
Аннотация дисциплины «Строительные материалы»	64
Аннотация дисциплины «Физика»	66
Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт».....	68
Аннотация дисциплины «Централизованное теплоснабжение»	70
Аннотация дисциплины «Основы технологии, организации и управления в строительстве инженерных сетей и систем»	74
Аннотация дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение».....	78
Аннотация дисциплины «Информационные технологии в строительстве»	81
Аннотация дисциплины «Механика жидкости и газов»	83
Аннотация дисциплины «Техническая теплотехника»	85
Аннотация дисциплины «Насосы, вентиляторы и компрессоры»	88
Аннотация дисциплины «Отопление»	91
Аннотация дисциплины «Вентиляция».....	94

Аннотация дисциплины «Газоснабжение»	98
Аннотация дисциплины «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение».....	102
Аннотация дисциплины «Инженерная геология».....	106
Аннотация дисциплины «Инженерная геодезия»	108
Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре»	110
Аннотация дисциплины «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции»	112
Аннотация дисциплины «Технико-экономическое обоснование проектных решений» ...	115
Аннотация дисциплины «Особенности проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции»	118
Аннотация дисциплины «Особенности проектирования котельных для ЖКХ».....	122
Аннотация дисциплины «Тепловая защита зданий и сооружений»	125
Аннотация дисциплины «Термодинамический анализ»	129
Аннотация дисциплины «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции»	132
Аннотация дисциплины «Энергосбережение и энергоаудит зданий».....	136
Аннотация дисциплины «Охрана воздушного бассейна».....	139
Аннотация дисциплины «Техническая экология»	142
Аннотация дисциплины «Современные тенденции развития систем отопления и вентиляции»	145
Аннотация дисциплины «Современные тенденции развития систем газоснабжения»	149
Аннотация дисциплины «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов, сосудов, котлов, работающих под давлением»	153
Аннотация дисциплины «Правила устройства систем газораспределения и газопотребления».....	156

Аннотация дисциплины «Философия»

Дисциплина «Философия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Философия» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), самостоятельная работа (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре. Форма промежуточной аттестации зачёт.

Дисциплина «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.

Дисциплина «Философия» 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 таким курсом, как «История».

Цель дисциплины – 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 дисциплины:

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- привить стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- 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;
- дать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;
- 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 следующая общекультурная компетенция (элементы компетенции).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-8) способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	знает	историю развития основных направлений человеческой мысли.
	умеет	владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступать с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) представления материалов собственного исследования.
	владеет	культурой мышления; способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке целей и выбору путей их достижения.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-конференция, лекция-дискуссия, метод научной дискуссии, конференция, или круглый стол.

Аннотация дисциплины «История»

Дисциплина «История» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

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

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (72 часа.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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	
ОК-9 способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	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
	Умеет	анализировать закономерности исторического развития общества, факторы и механизмы исторических изменений; критически воспринимать, и оценивать историческую информацию для формирования собственной гражданской позиции
	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
ОК-13 -способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	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.
	Умеет	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 работы в коллективе, толерантно воспринимая социальные, конфессиональные и культурные различия окружающего сообщества

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 дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.03).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является базовой дисциплиной для большого числа профессиональных дисциплин, таких как металлические конструкции, включая сварку, железобетонные и каменные конструкции, основы технологии возведения зданий и других дисциплин.

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 среды и 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» обучающиеся из школьного курса должны знать:

- о существовании требований по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды;
- владеть простейшими правилами безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОК-16) способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций</p>	знает	приёмы первой помощи; виды и характеристики чрезвычайных ситуаций
	умеет	использовать приёмы первой помощи на практике
	владеет	современными методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<p>(ОПК-5) владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	знает	основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	умеет	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий

	владеет	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
<p>(ПК-7) знанием требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов</p>	знает	требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды в строительстве
	умеет	проводить анализ опасных и вредных факторов при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов
	владеет	способностью обеспечивать выполнение основных требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды

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

Аннотация дисциплины «Иностранный язык»

Рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.04.01).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 часа), самостоятельная работа (144 часа, в том числе 54 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах, в 1, 2, 3 и 4 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачёт (1, 3 семестры), 2-4 экзамен.

Цель дисциплины: обучить студентов практическому владению языком для решения коммуникативных задач в своей профессиональной деятельности, что включает умение работать с литературой по специальности (овладение различными видами чтения), владение устной речью (говорение, аудирование) в ситуациях профессионального общения.

Задачи дисциплины:

1. Обеспечить свободное владение языком студентами (с соблюдением всех фонетических, лексико-синтаксических, грамматических норм) в различных ситуациях.

2. Сформировать умение владеть языком, чтобы читать литературу на иностранном языке по специальности, составлять аннотации и деловые письма на иностранном языке.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные знания, умения и владения:

– владение навыками работы с различными источниками информации: книгами, учебниками, справочниками, Интернет;

– умение самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас;

– умение высказаться по теме в виде монолога, логично построить своё высказывание.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-7) владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	знает	значительный запас иностранных слов, принципы построения устной и письменной речи на русском и иностранных языках
	умеет	использовать основные правила построения речи и письма в ситуациях бытового и делового общения; понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке.
	владеет	навыками письма и общения на английском языке, умением верно, грамотно выстраивать свою речь и письмо для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации
(ОК-12) способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знает	основные принципы построения устной и письменной речи на русском и иностранных языках
	умеет	использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях бытового и официально-делового общения; понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке.
	владеет	базовыми навыками письма и общения на английском языке, умением логически верно и грамотно выстраивать свою речь и письмо на русском языке
(ОПК-9) владение одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода	знает	профессиональные термины на уровне общения и письменного перевода
	умеет	пользоваться при общении на профессиональном уровне иностранным языком при обсуждении проблем и задач своей профессии
	владеет	одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: деловая игра; групповая консультация.

Аннотация дисциплины «Профессиональный иностранный язык»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его вариативную часть и является обязательной дисциплиной (индекс Б1.Б.04.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсах, в 5, семестрах. Формы промежуточной аттестации: в 5 семестрах – зачёт,

Дисциплина «Профессиональный иностранный язык» логически связана с дисциплинами «Иностранный язык», «Русский язык и культура речи».

Цель изучения дисциплины заключается в формировании у студентов коммуникативной компетенции, позволяющей им интегрироваться в международную профессиональную среду и использовать профессиональный английский язык как средство межкультурного и профессионального общения.

Задачи дисциплины «Профессиональный иностранный язык»:

- формирование иноязычного терминологического аппарата обучающихся (академическая среда);
- сформировать умение уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении и письме в процессе профессиональной иноязычной коммуникации;
- обеспечить практическое владение профессионально-направленной терминологией;

- развить умения работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями;
- сформировать умение самостоятельно работать со специальной литературой на английском языке для получения профессиональной информации.

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

- знать основные нормы иностранного языка в области устной и письменной речи;
- представлять основные различия лингвистических систем родного и иностранного языка;
- владеть разными видами речевой деятельности (монолог, диалог, чтение, письмо), лингвистической и языковой компетенциями.

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

Код и формулировка компетенций	Этапы формирования компетенции	
(ОК-7) владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (элементы компетенции)	Знает	общенаучные термины в объеме достаточном для работы с оригинальными научными текстами и текстами профессионального характера; особенности межкультурной коммуникации
	Умеет	лексически правильно и грамотно, логично и последовательно порождать устные и письменные высказывания в ситуациях межкультурного профессионального общения; употреблять изученные стратегии и технологии, необходимые в различных областях иноязычной коммуникации
	Владеет	навыками подготовленной и неподготовленной устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения в пределах изученного

		языкового материала; навыком просмотрового, поискового и аналитического чтения
(ОК-12) способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (элементы компетенции)	Знает	стратегии речевой деятельности;
	Умеет	уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме
	Владеет	продуктивной устной и письменной речью научного стиля в пределах изученного языкового материала
(ОПК-9) владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода	Знает	особенности иноязычного научного и профессионального дискурса, исходя из ситуации профессионального общения
	Умеет	работать с аутентичными профессионально-ориентированными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями
	Владеет	иноязычным терминологическим аппаратом на уровне профессионального общения и письменного перевода

Для формирования вышеуказанных компетенций 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 дисциплины «Основы проектной деятельности»

Дисциплина «Основы проектной деятельности» разработана для студентов первого курса всех направлений подготовки бакалавриата. Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.05.01).

Трудоемкость дисциплины составляет 72 часов (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены практические 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:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Знает	основные понятия управления проектами; основные инструменты управления проектами характеристики нестандартных ситуаций в профессиональной сфере и оптимальные способы действия в таких ситуациях принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива
	Умеет	организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного проекта; собирать команду для реализации проекта; находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации; проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет	способностью формулировать задачу как проект. готовностью брать на себя всю полноту ответственности за принятые решения, направленные на достижение результатов своей профессиональной деятельности методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива

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

Аннотация дисциплины «Проект»

Дисциплина «Основы проектной деятельности» разработана для студентов первого курса всех направлений подготовки бакалавриата. Дисциплина входит в базовую часть Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.05.02).

Трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (108 часов) и самостоятельная работа студентов (108 часов). Дисциплина реализуется на 2-3 курсе во 4-6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет в 4-6 семестре, курсовой проект в 5, 6 семестре.

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 «Проект» является «фундаментом» для изучения всех 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 «Проект» 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:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-7 готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Знает	основные понятия управления проектами; основные инструменты управления проектами
	Умеет	организовать деятельность малой группы, созданной для реализации конкретного проекта; собирать команду для реализации проекта; находить организационно-управленческие решения и готов нести за них ответственность
	Владеет	способностью формулировать задачу как проекта

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Проект» применяются следующие методы активного обучения: игровая практика, проектная работа, презентации, командная и клубная работа.

Аннотация дисциплины «Русский язык и культура речи»

Дисциплина «Русский язык и культура речи» разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Русский язык и культура речи» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.06.01).

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

Дисциплина «Русский язык и культура речи» логически и содержательно связана с такими дисциплинами как «История», «Философия», «Основы современных образовательных технологий».

Цель: формирование современной языковой личности, связанное с повышением коммуникативной компетенции студентов, расширением их общелингвистического кругозора, совершенствованием владения нормами устного и письменного литературного языка, развитием навыков и умений эффективного речевого поведения в различных ситуациях общения..

Задачи:

- ознакомление студентов с теоретическими основами культуры речи как совокупности и системы коммуникативных качеств (правильности, чистоты, точности, логичности, уместности, ясности, выразительности и богатства речи);
- изучение системы норм русского литературного языка;
- анализ функционально-стилевой дифференциации русского литературного языка (специфики элементов всех языковых уровней в научной речи; жанровой дифференциации, отбора языковых средств в публицистическом стиле; языка и стиля инструктивно-методических документов и коммерческой корреспонденции в официально-деловом стиле и др.);
- развитие языкового чутья и оценочного отношения как к своей, так и к чужой речи;
- формирование открытой для общения личности, имеющей высокий рейтинг в системе современных социальных ценностей;
- изучение правил языкового оформления документов различных жанров;
- углубление навыков самостоятельной работы со словарями и справочными материалами.

Для успешного изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- знание общих норм орфографии, пунктуации, произношения, морфологической и синтаксической теории;
- навыки работы с текстами различных функциональных стилей.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-6) способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	знает	особенности функционально-стилевой и жанровой дифференциации русского литературного языка
	умеет	использовать различные языковые средства в различных ситуациях общения в устной и письменной форме, демонстрируя знание языковых норм
	владеет	навыками грамотного и аргументированного изложения своих мыслей в устной и письменной форме в любых ситуациях общения
(ОК-12) способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	знает	основные нормы современного русского литературного языка и базовые принципы речевого взаимодействия на русском языке
	умеет	грамотно, логически верно и аргументированно излагать свои мысли в процессе речевого взаимодействия
	владеет	навыками грамотного речевого взаимодействия в устной и письменной форме
(ОК-14) способностью к самоорганизации и самообразованию	знает	- базовые правила грамматики и лексические нормы; - содержание процессов самоорганизации и самообразования
	умеет	- применять приемы умственной деятельности; - самостоятельно «добывать» знания
	владеет	- методами самооценки, самоидентификации; - методами развития и совершенствования своего интеллектуального и общекультурного уровня; - навыками самостоятельного обучения и их применения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Русский язык и культура речи» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: - лекция-визуализация; занятие-семинар; групповая консультация.

Аннотация дисциплины «Правоведение»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Правоведение» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.06.02).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 36 часа, 1 зачётные единицы. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (18 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Цель дисциплины – ознакомить студентов с правовой проблематикой, основами современной науки и демократической культуры. В ходе изучения дисциплины студент должен знать основные правовые понятия, права и свободы человека и гражданина.

Задачи дисциплины:

3. Развитие правовой и политической культуры обучающихся.
4. Формирование культурно-ценностного отношения к праву, закону, социальным ценностям правового государства.
5. Выработка способностей к теоретическому анализу правовых ситуаций, навыков реализации своих прав в социальной сфере в широком правовом контексте.

Для успешного изучения дисциплины «Правоведение» у обучающихся должна быть сформирована следующая компетенция:

- способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональная компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-11) способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает	основные законодательные акты, принципы формирования нормативно-правового обеспечения образования в Российской Федерации
	умеет	пользоваться законодательными актами
	владеет	правовыми нормами реализации профессиональной деятельности
(ОПК-8) умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	знает	нормативные правовые документы, используемые в профессиональной деятельности
	умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
	владеет	навыками обобщать, анализировать, систематизировать и использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Правоведение» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция пресс-конференция, деловая игра, защита реферата и групповая консультация.

Аннотация дисциплины «Экономика»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.06.03)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 36 часа (1 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), и самостоятельная работа студента (18 часов). Форма контроля - зачет. Дисциплина реализуется на 1 курсе во 1 семестре.

Дисциплина «Экономика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как: «Правоведение», «Математика». Содержание дисциплины «Экономика» охватывает следующий круг вопросов: предмет и методы изучения экономических процессов; основы рыночного хозяйства; теория спроса и предложения; макроэкономические показатели; макроэкономические проблемы экономического роста, экономических циклов, инфляции и безработицы; денежно-кредитная и финансовая политика; нормы права; нормативно-правовые акты и применение знаний о них в профессиональной деятельности.

Цель дисциплины: создание базы теоретических знаний, практических навыков в области экономики и права, необходимой современному бакалавру для эффективного решения профессиональных задач.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов целостного представления о механизмах функционирования и развития современной рыночной экономики как на микро, так и на макро-уровне;
- овладение понятийным аппаратом экономической науки для более полного и точного понимания сути происходящих процессов;
- изучение специфики функционирования мировой экономики в её социально-экономических аспектах, для более полного понимания места и перспектив России.
- формирование устойчивых знаний в области права;
- развитие уровня правосознания и правовой культуры студентов;
- формирование навыков практического применения норм права.

Для успешного освоения дисциплины «Экономическое и правовое мышление» у обучающихся должны быть сформированы предварительные компетенции:

- владение культурой мышления, способность синтезировать, анализировать, обрабатывать информацию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

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	
(ОК-2) готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР	знает	закономерности функционирования современной экономической системы на микро и макроуровнях; основные результаты новейших исследований в области экономики; систему нормативно-правовых актов в Российской Федерации
	умеет	собирать, обобщать и анализировать необходимую информацию, в том числе о результатах новейших исследований отечественных и зарубежных экономистов по экономическим проблемам, для решения конкретных теоретических и практических задач; использовать нормативно-правовые акты в своей профессиональной деятельности
	владеет	навыками библиографической работы с привлечением современных информационных технологий
(ОК-10) способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	знает	современные методы экономической теории
	умеет	применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности
	владеет	методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Экономика» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа; лекция-пресс-конференция; проблемное обучение; интеллект-карта; кейс-стадия, групповая консультация.

Аннотация дисциплины «Высшая математика»

Дисциплина «Высшая математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» и относится к дисциплинам базовой части учебного плана (Б1.Б.07.01).

Общая трудоемкость составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены занятия (КСР 18 часов), и самостоятельная работа студентов (198 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 и 2 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачеты в 1 и 2 семестрах.

Дисциплина «Высшая математика» пререквизитов не имеет, является корреквизитом для всех дисциплин образовательной программы, использующих математический аппарат. Имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами «Информационные и компьютерные технологии в строительстве», «Теория вероятности и математическая статистика».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: элементы матричного и векторного анализа, теория вероятностей и математическая статистика, элементы теории рисков; математическая обработка информации; математическая логика и дискретная математика; элементы теории принятия решений.

Цели дисциплины:

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению;
- обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа;
- овладение современным математическим аппаратом, необходимым для изучения профессиональных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;

- обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

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

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

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 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	Основные понятия матричного исчисления, элементы векторной алгебры, методы решения систем, основные понятия аналитической геометрии. Основные понятия и методы вычисления пределов, нахождения производных, вычисления интегралов, метод решения дифференциальных уравнений
	Умеет	Применять методы матричного исчисления, аналитической геометрии и математического анализа для решения типовых профессиональных задач
	Владеет	Навыками использования математического аппарата для решения профессиональных задач
ОПК-2 владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и	Знает	Основные определения и классификацию событий, основные определения случайных величин, законы распределения; понятия математической статистики, методы обработки статистического материала, этапы математической обработки информации. Основные определения и операции теории множеств и исчисления высказываний; основные понятия моделей и методов принятия решений.

<p>пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей</p>	<p>Умеет</p>	<p>Определять закон распределения случайной величины и соответствующие характеристики; выполнять первичную обработку статистических данных; находить выборочные оценки</p> <p>Выполнять действия над множествами, решать логические задачи в рамках исчисления высказываний; построить дерево решений, решить задачу ЛП графическим методом</p>
	<p>Владеет</p>	<p>Вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик.</p> <p>Техникой обработки статистических данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов.</p> <p>Методами формализации рассуждений средствами исчисления высказываний. Методами содержательного и формального анализа полученных результатов. Методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач.</p>

Аннотация дисциплины «Математический анализ»

Дисциплина «Математический анализ» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.07.02).

Трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е. (108 часа). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студентов (54 часов, в том числе контроль – 27 часов). Формы контроля: зачет, экзамен. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Для успешного изучения дисциплины «Математика» студенты должны быть знакомы с основными положениями школьной математики.

Целями освоения дисциплины «Математический анализ» являются формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению, а также обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа. Изучение курса математического анализа способствует расширению научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачами курса математического анализа являются:

- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений математического анализа при изучении профессиональных дисциплин и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;

- освоение методов дифференциального и интегрального исчисления, понятия функций нескольких переменных, кратных, криволинейных и поверхностных интегралов при решении практических задач;

- обучение применению математического анализа для построения математических моделей реальных процессов.

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

- способность к самоорганизации и самообразованию;
- способность применять соответствующий математический аппарат.

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 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знает	основные математические понятия, законы и методы; базовые понятия математической логики, необходимые для формирования суждений по соответствующим профессиональным проблемам
	Умеет	решать математические задачи; выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования; представлять математические утверждения и их доказательства
	Владеет	методами анализа и синтеза изучаемых явлений и процессов; пакетами прикладных программ, используемых в профессиональной деятельности; умением применять аналитические и численные методы решения поставленных задач
ОПК-2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, различные способы представления процессов и явлений, математический аппарат
	Умеет	выявлять математическую сущность процессов и явлений, предложить различные методы их описания и решения
	Владеет	математическим аппаратом, навыком выявлять математическую сущность процессов и явлений, предложить различные методы их описания и решения

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Математический анализ» применяются следующие методы активного обучения: информационная лекция с элементами визуализации.

Аннотация дисциплины «Информационные технологии»

Дисциплина «Информационные технологии» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция», входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.08).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены практические (72 часа) и самостоятельная работа студента (144 часа, включая подготовку к экзамену 81 час). Дисциплина реализуется на 1-ом курсе в 1 и 2 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен в 1 и 2 семестре.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Информационные технологии», будут использованы студентами во всех областях, где требуется умение работать с компьютером и владение современными информационными технологиями. Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: сбор, передача, обработка и накопление информации, технические и программные средства реализации функциональных и вычислительных задач, базы данных, прикладные задачи.

Цель дисциплины - освоение студентами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

1. Изучение современных средств создания текстовых документов, электронных таблиц и других типов документов.
2. Изучение базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей и сети Интернет.
3. Изучение методов поиска информации в сети Интернет, методов создания сайтов с использованием средств автоматизации данного процесса.

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

использованию компьютера и использованию методов создания документов с его помощью.

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	
<p>ОК-5 - способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности</p>	Знает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современные программные средства работы с документами различных типов. 2. Принципы работы компьютерных сетей, в том числе сети Интернет. 3. Основы технологии создания баз данных.
	Умеет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использовать современные информационные технологии при создании и редактировании документов различных типов. 2. Использовать современные технологии обработки информации, хранящейся в документах. 3. Использовать гипертекстовые технологии при создании страниц для интернет. 4. Формулировать запросы для поиска информации в сети интернет. 5. Использовать основы технологии создания баз данных.
	Владеет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Современными программными средствами создания и редактирования документов, обработки хранящейся в них информации. 2. Современными программными средствами создания и редактирования страниц сайтов. 3. Методами использования современных информационных ресурсов при поиске информации в сети интернет. 4. Современными программными средствами создания и редактирования баз данных.
<p>ОПК-4 - владением эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией</p>	Знает	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие информации и ее свойства 2. Современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития. Роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий. Теоретические основы информационных процессов преобразования информации
	Умеет	<p>Сравнивать современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для работы с документами разных типов.</p>

		Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах
	Владеет	Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов
ОПК-6 - способностью 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	Знает	2Современные технические и программные средства обработки, хранения и передачи информации, основные направления их развития. Роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий. Теоретические основы информационных процессов преобразования информации
	Умеет	Сравнивать современные программные средства обработки, хранения и передачи информации и выбирать подходящие для работы с документами разных типов. Работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах
	Владеет	Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии» применяются следующие методы активного обучения: метод проектов.

Аннотация дисциплины «Начертательная геометрия»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.09).

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, в том числе 36 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.

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 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	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 дисциплины «Инженерная графика»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.10).

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 21 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 «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;
- 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.

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 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	Знает	правила оформления чертежей, геометрические построения и правила вычерчивания технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем
	Умеет	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике; выполнять чертежи технических деталей в ручной графике;
	Владеет	навыками выполнения чертежей в машинной графике 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 дисциплины «Физическая культура и спорт»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Физическая культура» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.8).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа, 2 зачётные единицы. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Содержание дисциплины «Физическая культура» предусматривает изучение техники, тактических взаимодействий, составляющими основу тактики игры; а также приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельной работы по изучаемым играм.

Занятия проводятся в форме практических занятий. На практических занятиях студенты изучают технику и тактику игры, методику преподавания обучения и начальной подготовки. Овладевают необходимыми практическими умениями и навыками приемов техники и тактики, навыками игры. Аттестация в виде зачёта.

Целью дисциплины студентов 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 жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В процессе изучения дисциплины приобретаются дополнительные физические качества, помогающие в обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и целостного формирования обучающегося.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p align="center">(ОК-15) способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	знает	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек
	умеет	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья
	владеет	владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Физическая культура» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Химия»

Дисциплина «Химия» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Химия» является дисциплиной базовой части Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.11).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 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:

6. Изучение строения материи и химической формы её движения.

7. Изучение основных законов химии.

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

9. 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:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	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 вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Химия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: проблемная лекция, защита рефератов и групповая консультация.

Аннотация дисциплины «Введение в профессию»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Теплогасоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в вариативную часть и является дисциплиной по выбору студента (индекс Б1.Б.12).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), и самостоятельная работа студента (72 часов, 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». Сопутствующими дисциплинами являются «История», «Инженерная геология», «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 сформирована следующая предварительная компетенция:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-1) - способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	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 работы с источниками информации и литературой; навыками обсуждения проблем общетехнического и профессионального характера
(ОК-3) - способность проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	знает	особенности строительной отрасли региона; основные стадии строительного производства и эксплуатации зданий и сооружений
	умеет	анализировать и использовать самостоятельно полученную информацию; эффективно работать как член команды
	владеет	навыками самостоятельной работы
(ОК-4) - способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	знает	современные достижения науки и техники в области строительства
	умеет	организовать внедрение современных достижений науки и техники в строительные процессы
	владеет	информацией о потребностях регионального и мирового рынка труда и обладает способностью использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере

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

Аннотация дисциплины «Теоретическая механика»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.13).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 во 2 семестрах. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Дисциплина «Теоретическая механика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Соппротивление 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:

- получение фундаментального естественнонаучного знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;
- изучение общих законов движения и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
- овладение основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, наиболее полно описывающих «поведение» механических систем;
- формирование 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 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, частично);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОПК-1) способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	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.
<p>(ОПК-2) способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	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

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

Аннотация дисциплины «Сопротивление материалов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.15).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 180 часов, 5 зачетных единиц. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часов), практические занятия (54 часов), самостоятельная работа студента (72 часов, 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, ОПК-2):

- 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).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОПК-1) способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	знает	основные законы механики; виды деформаций стержня
	умеет	применять полученные знания для решения задач по расчёту стержневых систем
	владеет	методами решения задач с использованием уравнений равновесия для плоской системы сил
<p>(ОПК-2) способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	знает	интегральные характеристики (изгибающий момент, поперечная и продольная силы)
	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 «Сопротивление материалов» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Теплогазоснабжение с основами теплотехники»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Промышленное и гражданское строительство» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.16).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). 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» и «Теплотехника».

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 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 для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	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-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	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.

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

Аннотация дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Промышленное и гражданское строительство» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.17).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа, 4 зачетные единицы. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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

В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Основы архитектуры и строительных конструкций» и «Гидравлика».

«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 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, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОПК-2) способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат</p>	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
<p>(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p>	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

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 дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Промышленное и гражданское строительство» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его базовую часть (Б1.Б.18).

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 (90 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

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 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 для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОПК-1) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	знает	законы Ома, Кирхгофа; методы расчёта электрических цепей для использования в профессиональной деятельности
	умеет	применять законы к расчётам в профессиональной деятельности
	владеет	навыки расчёта электрических цепей в профессиональной деятельности
<p>(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест</p>	знает	нормативные базы с целью применения в профессиональной деятельности
	умеет	применять нормативные базы при изысканиях, проектировании инженерных систем
	владеет	навыками применения нормативных документов в области проектирования электросетей и электрооборудования для зданий, сооружений

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

Аннотация дисциплины «Механика грунтов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство по профилю «Промышленное и гражданское строительство» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.19).

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:

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-1, частично);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);

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

- 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 (ПК-2);

- способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6, частично).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знает	основные законы физики и математики, механики, теории упругости; все разделы геологии.
	умеет	применять закономерности механики при изучении закономерности механики грунтов.
	владеет	терминологией технических дисциплин; методами проведения лабораторных измерений и статистической обработки результатов.
(ПК-6) способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	основные методы расчёта прочности грунтов и осадок
	умеет	правильно оценивать строительные свойства грунтов и их характеристики; при проектировании сооружений
	владеет	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 дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Промышленное и гражданское строительство» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.20).

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:

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- 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 (ОПК-3);
- 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 универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных систем проектирования (ПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и	знает	необходимый перечень нормативной документации для проектирования зданий и сооружений; требования по проектированию инженерных систем при разработке и принятии объемно-планировочных и конструктивных решений
	умеет	пользоваться нормативной и справочной

застройки населенных мест		литературой; работать с полученной информацией в процессе разработки 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) 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	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
(ОПК-3) знанием функциональных и композиционных, физико-технических и конструктивных основ проектирования жилых, общественных и промышленных зданий, сооружений различного типа, способность осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбирать их объемно-планировочные, конструктивные и композиционные решения	знает	функциональные и композиционные, физико-технические и конструктивные основы проектирования
	умеет	применить полученные навыки проектирования и технической эксплуатации зданий, сооружений и объектов строительства
	владеет	навыками осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбирать их объемно-планировочные, конструктивные и композиционные решения

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

Аннотация дисциплины «Строительные материалы»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ и входит в Блок 1 Дисциплины (модули) учебного плана, в его базовую часть (Б1.Б.21).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 54 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 «История отрасли и введение в специальность». 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 сформированы следующие предварительные компетенции:

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

- 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 (ПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-8) умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	знает	нормативную документацию
	умеет	пользоваться нормативной документацией
	владеет	навыками пользования нормативной документацией в профессиональной деятельности по применению строительных материалов
(ПК-10) 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	знает	основы производства и свойства строительных материалов
	умеет	пользоваться нормативной документацией с определением качества и основных свойств строительных материалов
	владеет	технологией и расчётом технологических процессов производства строительных материалов, изделий и конструкций из строительных материалов

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

Аннотация дисциплины «Физика»

Дисциплина «Физика» разработана для студентов, обучающихся по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению. Дисциплина «Физика» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.23).

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 экзамена 36 часа). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах. Форма промежуточной аттестации – зачёт экзамены.

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;
- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	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
(ОПК-2) способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат	знает	связь естественнонаучной сущности явлений с задачами профессиональной деятельности
	умеет	научно обосновывать принимаемые методы решения профессиональных задач
	владеет	навыками решения задач профессиональной деятельности с привлечением соответствующего физико-математического аппарата

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

Аннотация дисциплины «Физическая культура и спорт»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по данному направлению.

Дисциплина «Физическая культура» входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.24).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа, 2 зачётные единицы. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

Содержание дисциплины «Физическая культура» предусматривает изучение техники, тактических взаимодействий, составляющими основу тактики игры; а также приобретение знаний, умений и навыков, необходимых для самостоятельной работы по изучаемым играм.

Занятия проводятся в форме практических занятий. На практических занятиях студенты изучают технику и тактику игры, методику преподавания обучения и начальной подготовки. Овладевают необходимыми практическими умениями и навыками приемов техники и тактики, навыками игры. Аттестация в виде зачёта.

Целью дисциплины студентов 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 жизни и профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В процессе изучения дисциплины приобретаются дополнительные физические качества, помогающие в обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и целостного формирования обучающегося.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p align="center">(ОК-15) способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</p>	знает	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек
	умеет	использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья
	владеет	владение средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Физическая культура» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Централизованное теплоснабжение»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 212 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (50 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (46 часов) и самостоятельная работа студента (102 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен в 6 семестре, зачет в 7 семестре.

Дисциплина *«Централизованное теплоснабжение»* базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Механика грунтов», «Сопротивление 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 теплоснабжение»* 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) умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области теплоснабжения
	Владеет	методами расчета тепловой мощности систем теплоснабжения для города, района города или поселка, выбора типа источника теплоты и системы теплоснабжения, подбора схемы тепловых пунктов и методов регулирования отпуска теплоты;

(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	обоснованно выбирать параметры теплоносителя и другие исходные данные для проектирования и расчета систем теплоснабжения.
	Владеет	правилами проектирования тепловых сетей и тепловых пунктов, способами расчета систем горячего водоснабжения микрорайона и здания
(ПК-4) владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и тепломассообмена 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	Знает	Особенности устройства систем теплоснабжения, методы определения тепловых нагрузок и режимов использования тепловой энергии и теплоносителя, гидравлический и конструктивный расчеты тепловых сетей.
	Умеет	Работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	Навыками расчета и подбора теплофикационного оборудования ТЭЦ, методами определения энергетической и технико-экономической эффективности применяемых решений.

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

Аннотация дисциплины «Основы технологии, организации и управления в строительстве инженерных сетей и систем»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (50 часов), практические занятия (64 часа) и самостоятельная работа студента (66 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

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 теплогазоснабжения 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 строительно-монтажных работ; рассчитывать трудоемкость строительно-монтажных 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	
(ПК- 12) знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда	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 – 13) владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для	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

создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Владеет	методами создания системы менеджмента качества производственного подразделения
(ПК – 14) владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	Знает	способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам
	Умеет	способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам
	Владеет	способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам
(ПК – 15) знанием основ технологии изготовления и монтажа строительных конструкций зданий и сооружений, технологии возведения объектов строительства с использованием современных средств механизации	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 «Основы технологии, организации и управления в строительстве инженерных сетей и систем» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, лекция-визуализация.

Аннотация дисциплины «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.03).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (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 контроля по дисциплине – экзамен.

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-1 знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	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-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	Знает	нормативную базу в области вентиляции и кондиционирования воздуха, термодинамические процессы обработки воздуха
	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.
ПК-5 знанием функциональных и композиционных, физико-технических и конструктивных основ проектирования жилых, общественных и промышленных зданий, сооружений различного типа, способностью осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбирать их объёмно-планировочные, конструктивные и композиционные решения	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 и выбором оборудования для систем обеспечения климата помещений различного назначения

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

Аннотация дисциплины «Информационные технологии в строительстве»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.10)..

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётных единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3, 4 семестрах. Форма контроля по дисциплине – зачеты в 3 и 4 семестрах.

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области расчета и моделирования сооружений с использованием информационных ресурсов, информационных технологий, программного обеспечения и аппаратных возможностей современных компьютеров и вычислительных методов для обеспечения решения задач в области строительства.

Задачи дисциплины:

Дать будущим бакалаврам основы:

- информационной культуры;
- информационных технологий и вычислительных методов;
- знаний об аппаратных возможностях вычислительной техники и коммуникационного оборудования;
- применения программных средств и вычислительных методов для хранения, обработки и передачи информационных потоков
- Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные знания и умения при изучении «Математики», «Физики» и школьной «Информатики»:
- способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК1).

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	
(ОК-5) способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	знает	основные законы физики, математики, механики
	умеет	пользоваться компьютерным моделированием поставленных технических задач
	владеет	методиками компьютерных расчётов строительных задач
(ОПК-4) владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	знает	основы компьютерной грамотности
	умеет	пользоваться правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации,
	владеет	способностью использовать знания компьютерных программ и применяет методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования
(ОПК-6) 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	знает	систему хранения и обработки информации и различных данных компьютером
	умеет	представлять информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	владеет	способностью 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
(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 автоматизированных систем проектирования	знает	универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и автоматизированные системы проектирования
	умеет	вести инженерные изыскания, проектирование деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных
	владеет	навыками конструирования ограждающих конструкций зданий (оболочки) и подтверждения правильности их решения с помощью специальных компьютерных программ

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

Аннотация дисциплины «Механика жидкости и газов»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.05).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

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:

- 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);

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 способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.	Знает	Основы работы гидравлических и аэродинамических систем теплогазоснабжения и вентиляции
	Умеет	Оценивать состояние аэродинамических систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	Владеет	Навыками оценки состояния гидравлических аэродинамических систем теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-4 , владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и тепломассообмена 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 воздействия	Знает	Нормативную базу в области гидравлики и аэродинамики систем теплогазоснабжения и вентиляции
	Умеет	Оценивать состояние гидравлических систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	Владеет	Методиками гидравлического расчета инженерных систем и сетей

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 дисциплины «Техническая теплотехника»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.05).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), лабораторные работы (18 часов) практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (80 часов, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 4 и 5 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен в 5 семестре, зачет в 4 семестре.

Дисциплина «Техническая теплотехника» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», Химия. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Отопление», «Вентиляция», «Газоснабжение» и других.

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- законы термодинамики;
- свойства идеальных и реальных рабочих веществ;
- основные термодинамические процессы;
- циклы теплосиловых, холодильных установок;
- свойства и процессы влажного воздуха;
- теплопроводность;
- конвективный теплообмен в однофазной среде;
- теплообмен при фазовых превращениях;
- теплообмен излучением;
- массоотдача;
- теплообменные аппараты.

Целью дисциплины «Техническая теплотехника» является: формирование базовых знаний о фундаментальных законах существования тепловых процессов и понятий термодинамики и тепломассообмена, механизмов энергопревращений и реализации их в циклах энергоустановок с оценкой их эффективности, теплообменных процессов в теплообменных

аппаратах различного назначения, предназначенных для систем теплогазоснабжения, вентиляции и котельной техники. методах их изучения и путей повышения их эффективности.

Задачами дисциплины «Техническая теплотехника» 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:

- 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).

Вышеуказанные компетенции приобретаются при освоении следующих дисциплин: Математика, Физика и Химия.

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-2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	- методы решения естественнонаучных проблем исследований, возникающих в ходе профессиональной деятельности; - 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.
(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	Знает	- законы технической термодинамики, процессы энергопревращений, газовые законы; - основные положения теории теплообмена и принципы расчета теплообменных аппаратов;
	Умеет	использовать законы технической термодинамики и теплообмена, 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.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Техническая теплотехника» 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 дисциплины «Насосы, вентиляторы и компрессоры»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.07).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов) практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Насосы вентиляторы и компрессоры» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники», «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики», «Электроснабжение с основами электротехники», «Информационные технологии в строительстве». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин, таких как «Отопление», «Вентиляция», «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение», «Централизованное теплоснабжение».

Целью изучения учебной дисциплины «Насосы, вентиляторы и компрессоры» является формирование 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, теплоснабжения и вентиляции.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами теоретических основ работы нагнетателей различных конструкций;

- получение практических навыков по подбору различных нагнетателей;
- изучение принципов эффективного регулирования работы нагнетателей в системах 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:

- 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).

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-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	теоретические основы работы нагнетателей различных конструкций
	умеет	применять полученные знания для подбора наиболее эффективных нагнетателей и экономически выгодных способов регулирования их работы
	владеет	навыками эксплуатации нагнетателей в системах теплоснабжения и вентиляции
(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	знает	теоретические приложения законов механики, термодинамики и гидравлики для расчета характеристик нагнетателей
	умеет	формулировать и решать задачи в области теплоснабжения и создания микроклимата в помещениях с применением нагнетателей жидкости и газов
	владеет	методами подбора нагнетателей по каталогам производителей в соответствии с условиями их работы в системах теплогазоснабжения и вентиляции

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Насосы, вентиляторы и компрессоры» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, кейс-стади, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «Отопление»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогасоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.08).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов) практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре. Форма контроля по дисциплине – 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», «Механика жидкости и газов», «Техническая термодинамика», «Теоретические основы тепломассобмена», «Насосы, вентиляторы и компрессоры».

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:

- 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) умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	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
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	обоснованно выбирать параметры теплоносителя и другие исходные данные для проектирования и расчета систем отопления
	Владеет	правилами проектирования систем отопления, способами гидравлического расчета систем отопления здания, расчета отопительных приборов и подбора запорно-регулирующей арматуры
(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	особенности устройства систем отопления, методы определения тепловых нагрузок и параметры теплоносителя, расчеты гидравлический и отопительных приборов
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины
	Владеет	навыками расчета и подбора оборудования систем отопления, методами определения энергетической и технико-экономической эффективности применяемых решений

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

Аннотация дисциплины «Вентиляция»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.09).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 360 часов (10 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (82 часа), лабораторные работы (50 часов) практические занятия (82 часа) и самостоятельная работа студента (151 час, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 5, 6 и 7 семестрах. Форма контроля по дисциплине – экзамен 5 и 6 семестрах, зачет в 7 семестре.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Механика жидкости и газов», «Техническая термодинамика», «Теоретические основы теплообмена», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- параметры микроклимата в помещениях, обеспечиваемые системами вентиляции;
- особенности проектирования систем вентиляции в общественных зданиях;
- конструирование и монтаж систем вентиляции;
- особенности проектирования систем вентиляции производственных зданий;
- аэрация и специальные виды вентиляции;
- противопожарные требования к системам вентиляции;
- вытесняющая вентиляция;
- особенности проектирования систем вентиляции в чистых помещениях;
- неорганизованный воздухообмен в помещениях.

Целью дисциплины является: приобретение студентами знаний конструктивных решений и методологии проектирования вентиляции гражданских и производственных зданий. Изучение принципов регулирования и путей совершенствования систем вентиляции, овладение навыками и основами профессионального проектирования систем вентиляции.

Задачами дисциплины «Вентиляция» является подготовка бакалавра, умеющего рассчитать составляющие теплового режима помещений; рассчитать воздушные балансы для различного вида помещений; строить вентиляционные процессы любого назначения на I-d диаграмме; проводить конструктивные и аэродинамические расчеты вентиляционных систем; выбирать оборудование и материалы, отвечающие условиям безопасности и энергетической эффективности; проводить испытание вентиляционных установок и регулирование систем механической и естественной вентиляции.

Для успешного изучения дисциплины «*Вентиляция*» 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 – умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области вентиляции.
	Владеет	навыками проектирования, наладки и эксплуатации систем вентиляции зданий гражданского и промышленного назначения.

ПК-1 – знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области проектирования зданий и сооружений, инженерных систем, обеспечивающих параметры климата помещений.
	Умеет	рассчитать воздушные балансы для различного вида помещений; строить вентиляционные процессы любого назначения на I-d диаграмме; проводить аэродинамические расчеты, систем вентиляции.
	Владеет	методами расчета микроклимата помещений, в том числе и компьютерными.
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	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.

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

Аннотация дисциплины «Газоснабжение»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.10).

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

Дисциплина «Газоснабжение» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Механика грунтов», «Сопrotивление материалов», «Техническая теплотехника».

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 (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) умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области газоснабжения
	Владеет	методами расчета нагрузки потребителей систем газоснабжения для города, района города или поселка, выбора схемы газоснабжения в зависимости от категории потребителя, подбора оборудования ГРП и методов регулирования давления газа в зависимости от потребителя;
(ПК-1) знание нормативной базы в	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования

области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	обоснованно выбирать параметры газовых сетей и другие исходные данные для проектирования и расчета систем газоснабжения.
	Владеет	правилами проектирования газовых сетей различных давлений и газорегуляторных пунктов, способами расчета систем газоснабжения микрорайона и здания
(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	Знает	Особенности устройства систем газоснабжения, методы определения нагрузок и категорий газовых сетей в зависимости от рабочего давления, гидравлический и конструктивный расчеты газовых сетей.
	Умеет	Работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	Навыками расчета и подбора газового оборудования ГРП, ГРПШ котельных, методами определения технико-экономической эффективности применяемых решений.

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

Аннотация дисциплины «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.11).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (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 6 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Техническая термодинамика», «Теоретические основы тепломассобмена», «Насосы, вентиляторы и компрессоры».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- виды топлива;
- основы процессов горения топлив;
- основные определения и классификация теплогенераторов;
- тепловой баланс теплогенератора;
- тепловой расчет теплообмена в топке теплогенератора;
- тепловой расчет конвективных поверхностей теплогенератора;
- тепловой расчет хвостовых поверхностей нагрева теплогенератора;
- топочные и горелочные устройства;
- классификация и характеристики механизированных слоевых топков;
- топочные устройства для сжигания пылевидного твердого топлива;
- газомазутные топочные устройства

- тепловые схемы теплогенерирующих установок;
- расчет и подбор основного и вспомогательного оборудования тепловых схем котельных;
- аэродинамические схемы котельных. Аэродинамический расчет котельных установок;
- аэродинамический расчет дымовых труб;
- система водоподготовки теплогенерирующих установок;
- система топливоподачи твердотопливных котельных;
- охрана окружающей среды от вредных газообразных и жидких выбросов теплогенерирующих установок;
- проектирование котельных;
- технико-экономические показатели работы теплогенерирующих установок;
- основы эксплуатации теплогенерирующих установок

Целью дисциплины «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение» является: научить правильному пониманию задач, стоящих перед студентами данного направления 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.

Задачами дисциплины является подготовка бакалавра, умеющего проектировать генераторы теплоты и эксплуатировать котельные; 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 *«Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение»* 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) умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области автономного теплоснабжения.
	Владеет	методами тепловых расчетов теплогенераторов и проектирование котельных установок
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования источников теплоснабжения, инженерных систем и оборудования
	Умеет	обоснованно выбирать параметры теплоносителей и другие исходные данные для проектирования и расчета систем автономного теплоснабжения.
	Владеет	правилами проектирования производственных и отопительных котельных.
(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	Знает	особенности устройства систем автономного теплоснабжения, методы определения тепловых нагрузок и режимов использования тепловой энергии и теплоносителя.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	методами определения энергетической и технико-экономической эффективности применяемых решений.

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

Аннотация дисциплины «Инженерная геология»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.12).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Содержание дисциплины «Инженерная геология» 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. Предшествующими дисциплинами являются «Математика» и «Химия».

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

Задачи дисциплины – это изучение:

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

Для успешного изучения дисциплины «Инженерная геология» 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 для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- 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).

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-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	основы инженерной геологии и классификацию минералов и пород
	умеет	применять знания основ инженерной геологии при проектировании оснований зданий и сооружений
	владеет	навыками выбора строительных площадок для строительства
(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 автоматизированных систем проектирования	знает	методы проведения инженерных изысканий в области геологии
	умеет	выполнять топографо-геодезические работы и обеспечивать необходимую точность геодезических измерений
	владеет	методикой проведения инженерных изысканий и классификации минералов и пород
(ПК-6) способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	основные принципы проектирования строительных площадок при проектировании объектов
	умеет	применять свои способности и знания при проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности
	владеет	навыками проектирования оснований зданий и сооружений на основе существующих методик с учётом залегающих грунтов

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

Аннотация дисциплины «Инженерная геодезия»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.13).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов) самостоятельная работа (54 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре). Форма контроля по дисциплине – зачет.

Содержание дисциплины «Инженерная геодезия» формирует теоретические знания, необходимые при возведении строительных объектов, взаимосвязывая место застройки и соответствия рельефа местности. Предшествующими дисциплинами являются «Математика» и «Информационные и компьютерные технологии в строительстве».

Цели дисциплины:

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

Задачи:

- ознакомление студентов с методами и средствами геодезических измерений, с методами обработки их результатов,
- изучение состава и организации геодезических работ при проектировании и строительстве зданий и сооружений.

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

- 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 для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ОПК-2);
- 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).

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-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	порядок ведения, правила и требования, нормативные документы, предъявляемые к качеству и оформлению результатов полевых измерений, материалов, документации и отчётности
	умеет	осуществлять обработку полевых измерений, камеральную обработку полученных материалов
	владеет	терминологией в области геодезии на уровне самостоятельного решения практических вопросов специальности, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве
(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 автоматизированных систем проектирования	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
(ПК-6) способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	знает	состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства и эксплуатации объектов различного назначения
	умеет	квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений
	владеет	методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерений

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

Аннотация дисциплины «Элективные курсы по физической культуре»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.14).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов (9 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на I, II, III курсе во 2,3,4,5,6 семестрах.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» логически связана с дисциплинами «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности».

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 «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;

- владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

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	
(ОК-15) способностью использовать методы и средства физической культуры 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 дисциплины «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.01.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (28 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (124 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Информационные и компьютерные 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).

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-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	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-9) способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	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 теплогазоснабжения и вентиляции.

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

Аннотация дисциплины «Технико-экономическое обоснование проектных решений»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.01.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (28 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (124 часа, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Технико-экономическое-обоснование проектных решений» 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:

- ценообразование и определение сметной стоимости в области теплогазоснабжения и вентиляции;
- определение капитальных вложений и эксплуатационных затрат;
- методы технико-экономического сравнения вариантов проектных решений;
- методы оценки эффективности инвестиционных проектов.
- оценка эффективности внедрения новой техники и технологий;
- оценка эффективности энергосберегающих технологий, и использования нетрадиционных энергоресурсов.

Целью дисциплины «Технико-экономическое-обоснование проектных решений» является: формирование у студентов экономических знаний и самостоятельных навыков для выполнении технико-экономических расчетов, выбора и обосновании экономической эффективности принимаемых инженерных решений, применении экономических методов воздействия на исполнителей (рабочих и специалистов) с целью повышения результативности функционирования развития систем теплогазоснабжения и вентиляции в современных условиях, характеризующихся обязательными требованиями к энергоснабжению.

Задачами дисциплины «Технико-экономическое-обоснование проектных решений» является *подготовка бакалавра, умеющего* определять экономическую эффективность проектных решений в заданных условиях с определением области экономически допустимых параметров каждого из сопоставимых вариантов; разрабатывать и внедрять энергосберегающие решения экономического обоснования по разработке и реализации мер по защите окружающей среды; снижать себестоимость строительно-монтажных работ за счет сокращения сроков выполнения строительно-монтажных работ и применения прогрессивных технологий- снижать затраты на эксплуатацию систем теплогазоснабжения и вентиляции; совершенствовать хозяйственный механизм строительно-монтажных организаций.

Для успешного изучения дисциплины «Технико-экономическое-обоснование проектных решений» 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	
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	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-9 способность проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению	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 теплогасоснабжения и вентиляции.

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

Аннотация дисциплины «Особенности проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.02.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма контроля по дисциплине –зачет 5 и 6 семестрах.

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;
- Bim технология проектирования инженерных систем.

Целью дисциплины «Особенности проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции» является: усвоение студентами основных

принципов организации проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствие с действующими нормативами и стандартами системы проектной документации в строительстве. Формирование навыков оформления проектной документации, подготовка к выполнению проектно-конструкторского вида профессиональной, деятельности. Изучение особенностей проектирования современных систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Задачами дисциплины «Особенности проектирования систем теплогазоснабжения 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 газоснабжения; 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 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).

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) умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	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 Вm проектирования.
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений,	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и

инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	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-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 автоматизированных систем проектирования	Знает	нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и выбора оборудования
	Умеет	разрабатывать проектную документацию инженерных систем и сете в соответствии с техническим заданием
	Владеет	навыками разработки проектной документации с применением технологии Вm 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 дисциплины «Особенности проектирования котельных для ЖКХ»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.02.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах. Форма контроля по дисциплине –зачет 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Особенности проектирования котельных для ЖКХ» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- краткий анализ описание и технические характеристики основного оборудования котельных ЖКХ;
- описание основных схем котельных;
- основные расчеты при проектировании котельных;
- разработка проектной документации тепломеханических решений котельных;
- когенерационные установки;
- совместная работа котельной с солнечными коллекторами;
- совместная работа котельной с тепловыми насосами;
- конденсационная техника;
- системы управления и регулирования в котельных ЖКХ.

Целью дисциплины является: освоение приёмов проектирования котельных малой мощности, с использованием современного энергоэффективного оборудования и технологий энергосбережения.

Задачами дисциплины «Особенности проектирования котельных для ЖКХ» является *подготовка бакалавра, умеющего:* - разрабатывать современные тепловые схемы котельных малой мощности,- подбирать современное оборудование котельных – котлов, горелок, теплообменного

оборудования, проектировать крышные и модульные котельные, освоение особенностей проектирования котельных с использованием альтернативных источников энергии солнечных коллекторов и тепловых насосов, проектировать когенерационные установки; применять методы расчета технико-экономических показателей котельных; применять современные технологии энергосбережения при проектировании котельных.

Для успешного изучения дисциплины «Особенности проектирования котельных для ЖКХ» 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).

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) умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	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-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.
	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-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 автоматизированных систем проектирования	Знает	нормативную базу в области проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и выбора оборудования
	Умеет	разрабатывать проектную документацию инженерных систем и сете в соответствии с техническим заданием
	Владеет	навыками разработки проектной документации с применением технологии BIM проектирования

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

Аннотация дисциплины «Тепловая защита зданий и сооружений»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.03.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (144 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачеты в 5 и 6 семестрах.

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 научно-техническую 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	
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	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-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 автоматизированных проектирования	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 автоматизированных проектирования
(ПК-6) способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знает	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;
	Умеет	организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения требуемого теплового режима
	Владеет	методикой теплотехнического расчета покрытий и перекрытий

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

Аннотация дисциплины «Термодинамический анализ»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.03.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (144 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестре. Форма контроля по дисциплине – зачеты в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Термодинамический анализ» логически и содержательно связана с такими дисциплинами, как: «Физика»; «Техническая теплотехника»; «Строительные материалы»; «Основы архитектуры и строительных конструкций». Форма контроля по дисциплине – зачеты в 5 и 6 семестрах.

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

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- законы термодинамики;
- основные термодинамические процессы;
- методы термодинамического анализа;
- циклы теплосиловых, холодильных установок и компрессорных машин и методы анализа их эффективности.

Целью дисциплины «Термодинамический анализ» 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 «Термодинамический анализ» является: *подготовка бакалавра по направлению Строительство, умеющего проектировать тепловые сети и сооружения на них, тепловое и насосное обо-*

рудование, 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 «Термодинамический анализ» 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);

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-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	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-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 автоматизированных проектирования	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 автоматизированных проектирования
(ПК-6) способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знает	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;
	Умеет	организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения требуемого теплового режима
	Владеет	методикой теплотехнического расчета покрытий и перекрытий

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

\

Аннотация дисциплины «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.04.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Электроснабжение с основами электротехники», «Информационные и компьютерные 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 автоматики, 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).

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-1) знание нормативной базы в области инженерных	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.

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-6) способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	Знает	элементы систем автоматического регулирования, особенности их выбора в соответствии со свойствами объекта управления.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	навыками разработки схем автоматизации и построения автоматизированных систем и систем диспетчеризации объектов теплогазоснабжения и вентиляции.
(ПК-10) 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	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 дисциплины «Энергосбережение и энергоаудит зданий»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.04.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма контроля по дисциплине – 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 проектно-конструкторские 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	
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	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-6) способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности	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.
	Владеет	навыками разработки современных инновационных решений в решении задач энергосбережения и повышения энергетической эффективности при выработке, транспорте и использовании тепловой энергии.
(ПК-10) 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	Знает	основные положения Государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности»; состояние и практику применения законодательства об энергосбережении и о повышении энергоэффективности; целевые показатели в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности
	Умеет	проводить энергетическое обследование; применять законодательную базу в области энергосбережения
	Владеет	методикой проведения энергетических обследований; разработки программы энергосбережения; применения современных технологических и конструктивных решений в решении задач энергосбережения; составлять отчетную документацию по результатам энергетических обследований.

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

Аннотация дисциплины «Охрана воздушного бассейна»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.05.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные работы (14 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (124 часа, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

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 теплообмена 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	
(ПК- 7) знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	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
	Владеет	навыками выполнения строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов со

		знанием требований охраны труда и безопасности и защиты окружающей среды
(ПК-8) способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Знает	нормативные требования к охране воздушного бассейна
	Умеет	разрабатывать мероприятия по снижению вредных выбросов в атмосферу; использовать современную вычислительную технику в экологических расчетах
	Владеет	методами оценки экологического ущерба от выбросов в атмосферу и разработки мероприятий по снижению вредных выбросов в атмосферу.
(ПК- 11) 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	Знает	методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда и охраны окружающей среды
	Умеет	осуществлять контроль и приемку работ
	Владеет	методами и средствами определения приземных концентраций загрязняющих веществ, фактической эффективности пыле-газоочистного оборудования

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

Аннотация дисциплины «Техническая экология»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.05.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часа (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные работы (14 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (124 часа, в том числе 45 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Техническая экология» 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».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- антропогенное загрязнение окружающей среды;
- основные источники загрязнения воздушного и водного бассейнов;
- нормирование вредных выбросов в атмосферу;
- практические решения технической экологии;
- расчет ущерба от загрязнения окружающей среды и экономической эффективности природоохранных мероприятий.

Целью дисциплины «Техническая экология» является: формирование знаний на базе современных достижений науки и техники о технических средствах и технологиях для снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.

Задачами дисциплины «Техническая экология» является подготовка бакалавра, умеющего производить оценку экологического ущерба;

использовать современную вычислительную технику в экологических расчетах; разрабатывать мероприятия по снижению вредного воздействия на окружающую среду.

Для успешного изучения дисциплины «Техническая экология» 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	
(ПК- 7) знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов	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
	Владеет	навыками выполнения строительно-монтажных, ремонтных работ и работ

		по реконструкции строительных объектов со знанием требований охраны труда и безопасности и защиты окружающей среды
(ПК-8) способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Знает	нормативные требования к охране воздушного бассейна
	Умеет	разрабатывать мероприятия по снижению вредных выбросов в атмосферу; использовать современную вычислительную технику в экологических расчетах
	Владеет	методами оценки экологического ущерба от выбросов в атмосферу и разработки мероприятий по снижению вредных выбросов в атмосферу.
(ПК- 11) 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	Знает	методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда и охраны окружающей среды
	Умеет	осуществлять контроль и приемку работ
	Владеет	методами и средствами определения приземных концентраций загрязняющих веществ, фактической эффективности пыле-газоочистного оборудования

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

Аннотация дисциплины «Современные тенденции развития систем отопления и вентиляции»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.06.01).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (14 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (66 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина *«Современные тенденции развития систем отопления и вентиляции»* базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Сопротивление материалов», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Механика жидкости и газов», «Техническая термодинамика», «Теоретические основы теплообмена», «Отопление», «Вентиляция», «Насосы, вентиляторы и компрессоры».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- тепловые нагрузки и способы их определения с учетом энергосберегающих технологий;
- системы отопления, вентиляции и кондиционирования (ОВК), включая их классификацию;
- гидравлический и аэродинамический расчеты систем ОВК;
- материалы и оборудование систем ОВК;
- расчет и подбор оборудования систем ОВК;
- источник теплоснабжения;
- регулирование и надежность систем ОВК.

Целью дисциплины «Современные тенденции развития систем отопления и вентиляции» является: приобретение студентами

систематических знаний в области систем ОВК, т.е. обеспечения комфортных параметров воздуха в помещениях жилых и общественных зданий, а также промышленных предприятий.

Задачами дисциплины «Современные тенденции развития систем отопления и вентиляции» подготовка бакалавра по направлению строительство, умеющего проектировать и эксплуатировать системы ОВК для зданий различного назначения; проектировать системы ОВК и подбирать все необходимое оборудование; оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом надежного функционирования систем ОВК; использовать современную вычислительную технику как в проектировании, так и в эксплуатации.

Для успешного изучения дисциплины «*Современные тенденции развития систем отопления 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, частично);

– 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);

– способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6, частично);

– способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (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	
ПК-3 – способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области создания микроклимата;
	Владеет	методами расчета тепловой мощности систем ОВК, выбора типа источника теплоты, подбора основного и вспомогательного оборудования систем ОВК;
(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	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
	Умеет	обоснованно выбирать параметры теплоносителя и другие исходные данные для проектирования и расчета систем ОВК;
	Владеет	правилами проектирования систем ОВК, способами гидравлического и аэродинамического расчета систем ОВК зданий, расчета и подбора основного и вспомогательного оборудования
ПК-5 – знанием функциональных и композиционных, физико-технических и конструктивных основ проектирования жилых, общественных и промышленных зданий, сооружений различного типа, способностью осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбирать их объёмно-планировочные, конструктивные и композиционные решения	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
	Умеет	использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области создания микроклимата;
	Владеет	методами расчета тепловой мощности систем ОВК, выбора типа источника теплоты, подбора основного и вспомогательного оборудования систем ОВК;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Современные тенденции развития систем отопления и вентиляции» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: анализ конкретных ситуаций, проектирование в команде, лекция-визуализация.

Аннотация дисциплины «Современные тенденции развития систем газоснабжения»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.06.02).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (14 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (66 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре. Форма контроля по дисциплине – экзамен.

Дисциплина «Современные тенденции развития систем газоснабжения» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная геодезия», «Инженерная геология», «Механика грунтов», «Сопротивление 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», «Газоснабжение».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- часовые нагрузки потребителей и способы их определения;
- системы газоснабжения, включая их обоснование и применение;
- регулирование давления и расхода природного газа;
- гидравлический расчет газовых сетей различных давлений жилых, общественных и производственных зданий и сооружений;
- прочностные расчеты полиэтиленовых трубопроводов газовых сетей;
- системы поквартирного газоснабжения с учетом требований безопасности.

Целью дисциплины «Современные тенденции развития систем газоснабжения» является: приобретение студентами систематических знаний

в области современных материалов и трубопроводов газа, т.е. особенностями расчета и прокладки газопроводов в жилых, общественных зданиях и промышленных предприятиях.

Задачами дисциплины «Современные тенденции развития систем газоснабжения» является подготовка бакалавра, умеющего проектировать и эксплуатировать городские, межпоселковые и промышленные системы газоснабжения из современных материалов, газовые сети различных давлений и сооружения на них, оборудование газорегуляторных пунктов и пунктов учета газа как в наземном, так и в подземном исполнении; оптимизировать проектные решения и эксплуатационные режимы с учетом безопасного функционирования систем газоснабжения; использовать современную вычислительную технику при проектировании.

Для успешного изучения дисциплины «Современные тенденции развития систем газоснабжения» 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, частично);

– 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);

– способность участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-6, частично);

– способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы (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	
(ПК-3) способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки

<p>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</p>		населенных мест
	Умеет	обоснованно выбирать параметры газовых сетей, при использовании современных материалов, изделий и другие исходные данные для проектирования и расчета современных систем газоснабжения.
	Владеет	правилами проектирования газовых сетей различных давлений и газорегуляторных пунктов, способами расчета систем газоснабжения внутриквартальных, поселковых и внутридомовых газопроводов зданий.
<p>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</p>	Знает	особенности устройства современных систем газоснабжения, методы определения нагрузок и категорий газовых сетей в зависимости от рабочего давления, гидравлический и конструктивный расчеты газовых сетей из современных материалов (полиэтиленовых труб).
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	навыками расчета и подбора газового оборудования бытового газорегуляторного пункта, методами определения технико-экономической эффективности применяемых решений на базе современных материалов и изделий.
<p>ПК-5 – знанием функциональных и композиционных, физико-технических и конструктивных основ проектирования жилых, общественных и промышленных зданий, сооружений различного типа, способностью осуществлять творческий поиск архитектурного и конструктивного решения зданий и сооружений, выбирать их объёмно-планировочные, конструктивные и композиционные решения</p>	Знает	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест
	Умеет	обоснованно выбирать параметры газовых сетей, при использовании современных материалов, изделий и другие исходные данные для проектирования и расчета современных систем газоснабжения.
	Владеет	правилами проектирования газовых сетей различных давлений и газорегуляторных пунктов, способами расчета систем газоснабжения внутриквартальных, поселковых и внутридомовых газопроводов зданий.

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

Аннотация дисциплины «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов, сосудов, котлов, работающих под давлением»

Дисциплина «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов, сосудов, котлов, работающих под давлением» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является факультативной дисциплиной (ФТД.В.01). Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (9 часов), самостоятельная работа (27 часов). Дисциплина реализуется в 6-м семестре.

В данной дисциплине изучаются положения нормативных документов, введенных в действие в соответствии с требованиями 184-ФЗ «О техническом регулировании», в отношении безопасной эксплуатации трубопроводов, сосудов, котлов, работающих под давлением.

Студенты для изучения и понимания основных положений дисциплины «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов, сосудов, котлов, работающих под давлением» должны усвоить следующие дисциплины и разделы фундаментальных наук: Высшая математика, Физика, Техническая термодинамика, Тепломассообмен, Сопротивление материалов.

Целью освоения дисциплины является формирования у магистров, понятий о промышленной безопасности на электростанциях, принципов ее повышения

Задачей изучения дисциплины является формирование у студентов следующих навыков:

Иметь представление:

о промышленной безопасности на опасных производственных объектах;

об основных научно-технических проблемах, о состоянии и перспективах развития энергетики;

Знать:

методы контроля состояния и работы теплоэнергетического оборудования;

методы предупреждения отказов и аварий в работе теплоэнергетического оборудования;

основные принципы безопасной эксплуатации оборудования котельных и тепловых пунктов.

Уметь:

работать с нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками;

определять причины снижения эффективности и надежности оборудования;

выполнять оценку эффективности и надежности теплоэнергетического оборудования.

Владеть:

методами контроля состояния и работы теплоэнергетического оборудования;

методами оценки эффективности и надежности теплоэнергетического оборудования;

методами предупреждения отказов и аварий в работе теплоэнергетического оборудования.

Для успешного изучения дисциплины «Правила устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов, сосудов, котлов, работающих под давлением» 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 - способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ПК-10 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</p>	Знает	Нормативные документы РФ в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах с оборудованием, находящимся под давлением. Содержание паспортов оборудования электрической станции. Основные принципы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации оборудования электростанций
	Умеет	Руководить бесперебойной работой, правильной эксплуатацией, ремонтом и модернизацией энергетического и теплотехнологического оборудования, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов
	Владеет	Навыками обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов. Прогнозирования и предотвращения опасных ситуаций на перечисленных объектах

Аннотация дисциплины «Правила устройства систем газораспределения и газопотребления»

Дисциплина «Правила устройства систем газораспределения и газопотребления» предназначена для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Дисциплина входит в вариативную часть блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является факультативной дисциплиной (ФТД.В.02). Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (9 часов), самостоятельная работа (27 часов). Дисциплина реализуется в 6-м семестре.

В данной дисциплине изучаются положения нормативных документов, введенных в действие в соответствии с требованиями 184-ФЗ «О техническом регулировании», в отношении безопасной эксплуатации систем газоснабжения.

Студенты для изучения и понимания основных положений дисциплины «Правила устройства систем газораспределения и газопотребления» должны усвоить следующие дисциплины и разделы фундаментальных наук: Высшая математика, Физика, Техническая термодинамика, Тепломассообмен, Газоснабжение.

Целью освоения дисциплины является формирования у магистров, понятий о промышленной безопасности на газовых сетях и установках, принципов ее повышения

Задачей изучения дисциплины является формирование у студентов следующих навыков:

Иметь представление:

о промышленной безопасности на опасных производственных объектах;

об основных научно-технических проблемах, о состоянии безопасности в системах газоснабжения;

Знать:

методы контроля состояния и работы систем газоснабжения;

методы предупреждения отказов и аварий в системах газоснабжения;

основные принципы безопасной эксплуатации газовых сетей и

установок.

Уметь:

работать с нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками;

определять причины снижения надежности газового оборудования.

Владеть:

методами контроля состояния и работы систем газопотребления;

методами предупреждения отказов и аварий в работе

газораспределения и газоснабжения.

Для успешного изучения дисциплины «Правила устройства систем газораспределения и газопотребления» 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 - способностью участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-10 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. В.2	Знает	Нормативные документы РФ в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах с газоиспользующим оборудованием. Основные принципы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации газоиспользующего оборудования
	Умеет	Руководить бесперебойной работой, правильной эксплуатацией, ремонтом и модернизацией систем газораспределения и газопотребления.
	Владеет	Навыками обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации систем газораспределения и газопотребления. Прогнозирования и предотвращения опасных ситуаций на перечисленных объектах