



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

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
08.03.01 Строительство
Программа прикладного бакалавриата
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Аннотация дисциплины

«Иностранный язык»

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

Трудоемкость дисциплины составляет 432 часа (12 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (288 часов) и самостоятельная работа студентов (144 часов, в том числе 54 часа на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 1-4 семестрах. Формы промежуточной аттестации: зачет в 1, 3 семестрах, экзамен – 2, 4 семестрах.

Дисциплина «Иностранный язык» логически связана с дисциплиной «Русский язык и культура речи».

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

Задачи дисциплины «Иностранный язык» направлены на:

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

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

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

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-7 - владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - грамматический строй английского языка - особенности межкультурной коммуникации
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - воспринимать иноязычную речь на слух в рамках обыденной коммуникации - выражать свои мысли грамотно, употребляя соответствующие грамматические и лексические формы, как устно, так и письменно - употреблять изученные стратегии и технологии, необходимые в различных областях иноязычной коммуникации
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыками употребления соответствующих языковых средств в осуществлении речевой деятельности - навыками поиска информации языкового, культурного, страноведческого характера из достоверных источников - 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	<ul style="list-style-type: none"> - слова и выражения в объеме достаточном для ежедневной коммуникации в устной и письменной формах; - стратегии речевой деятельности
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - навыком восприятия информации на слух; - навыками осуществления иноязычной коммуникации в письменной форме
ОПК-9 владением одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода	Знает	<ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык на уровне профессионального общения и письменного перевода
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности на уровне профессионального общения
	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> - одним из иностранных языков на уровне профессионального общения и письменного перевода

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Иностранный язык» на каждом занятии применяются следующие методы активного обучения и интерактивные формы работы: дебаты, дискуссии, «мозговой» штурм (brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, ролевая игра, парные и командные формы работы.

Аннотация дисциплины «История»

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 (индекс Б1.Б.2).

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 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Содержание дисциплины «История» охватывает круг вопросов, связанных с историей России в контексте всеобщей истории и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. 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 понимать роль и значение истории в жизни

человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

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 последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «Правоведение» и др.

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

Задачи дисциплины:

– формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.

– 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.

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

– воспитывать толерантное отношение расовым, национальным, религиозным различиям людей.

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.

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-9) способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции и	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России
(ОК-13) способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	социально-психологические особенности коллективного взаимодействия; основные характеристики сотрудничества
	Умеет	грамотно пользоваться коммуникативной культурой и культурой этико-прикладного мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию деловой информации
	Владеет	навыками работы в коллективе, навыками воспринимать разнообразие и культурные различия, принимать социальные и этические обязательства, вести диалог, деловой спор, толерантным восприятием социальных, этнических и культурных различий

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 «Философия»

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 (индекс Б1.Б.3).

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 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Философия» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «История». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Логика».

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

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;
- стремиться 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;

- приобретать 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.

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.

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-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 вышеуказанных компетенции в рамках дисциплины «Философия» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекционные занятия - лекция-конференция, лекция-дискуссия. Практические занятия - метод научной дискуссии, конференция или круглый стол.

Аннотация дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

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 (индекс Б1.Б.4).

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). Форма контроля – зачет. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» опирается на изученные дисциплины, такие как «Основы безопасности жизнедеятельности». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения профессиональных 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.

Цель изучения 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 мероприятий в области защиты окружающей среды.

Задачи дисциплины:

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

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

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

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-16) способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знает	основные понятия, методы, принципы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет	оценить риск возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, использовать методы защиты.
	Владеет	основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОПК-5 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает	основные требования техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	Умеет	оценивать риск и выбирать адекватные средства и методы защиты работников от опасных и вредных производственных факторов и для обеспечения пожарной безопасности.
	Владеет	способностью использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда для защиты работников
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 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/ интерактивного обучения: круглый стол, дискуссия, ролевая игра.

Аннотация дисциплины «Физическая культура»

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 (индекс Б1.Б.5).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (2 часа), практические занятия (68 часов) и самостоятельная работа студента (2 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Физическая культура» логически связана с дисциплиной «Безопасность жизнедеятельности».

Цель дисциплины:

- 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 дисциплины:

1. Укрепление здоровья студентов средствами физической культуры, формирование потребностей поддержания высокого уровня физической и умственной работоспособности и самоорганизации здорового образа жизни;

2. Повышение уровня физической подготовленности студентов для успешной учебы и более глубокого усвоения профессиональных знаний, умений и навыков;

3. Создание условий для полной реализации студентами своих творческих способностей в успешном освоении профессиональных знаний, умений и навыков, нравственного, эстетического и духовного развития студентов в ходе учебного процесса, организованного на основе современных общенаучных и специальных технологий в области теории, методики и практики физической культуры и спорта.

Для успешного изучения дисциплины «Физическая культура» 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) способность 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.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Физическая культура» применяются следующие методы активного обучения: ролевая игра.

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.6).

Трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 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	
ОК-1 -способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	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 проект
ОК-3 -способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	Знает	характеристики нестандартных ситуаций в профессиональной сфере и оптимальные способы действия в таких ситуациях
	Умеет	осуществлять деловое общение: публичные выступления, переговоры, проведение совещаний, деловую переписку, электронные коммуникации; проявлять инициативу в решении профессиональных проблем на основе анализа альтернативных вариантов действий
	Владеет	готовностью брать на себя всю полноту ответственности за принятые решения, направленные на достижение результатов своей профессиональной деятельности
ОК-13 способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знает	принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива
	Умеет	применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеет	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 «Риторика и академическое письмо»

Дисциплина «Риторика и академическое письмо» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.7).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практических занятий (36 часов) и самостоятельная работа студентов (54 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина направлена на формирование метапредметных компетенций, имеет органичную связь с такими дисциплинами, как «Логика», «Иностранный язык», а также с другими дисциплинами, предполагающими активное создание студентами письменных и устных текстов. Особое значение данная дисциплина имеет для дальнейшей научно-исследовательской, проектной и практической деятельности студентов. Специфику построения и содержания курса составляет его отчётливая практикоориентированность и существенная опора на самостоятельную, в том числе командную, работу студентов.

Цель дисциплины: формирование у студентов навыков эффективной речевой деятельности, а именно:

- подготовки и представления устного выступления на общественно значимые и профессионально ориентированные темы;
- создания и языкового оформления академических текстов различных жанров.

Задачи дисциплины:

- обучение стратегии, тактикам и приёмам создания речевого выступления перед различными типами аудитории;
- развитие навыков составления академических текстов различных жанров (аннотация, реферат, эссе, научная статья);
- совершенствование навыков языкового оформления текста в соответствии с принятыми нормами, правилами, стандартами;

- формирование навыков редактирования/саморедактирования составленного текста;
- обучение приёмам эффективного устного представления письменного текста;
- ознакомление с принципами и приёмами ведения конструктивной дискуссии;
- обучение приёмам создания эффективной презентации.

Для успешного изучения дисциплины «Риторика и академическое письмо» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность воспринимать, осмыслять, воспроизводить и критически оценивать содержание учебных, научных, научно-популярных, публицистических, деловых текстов на русском языке;
- владение нормами устной и письменной речи на современном русском языке (нормами произношения, словоупотребления, грамматическими нормами, правилами орфографии и пунктуации);
- представление о стилистическом варьировании современного русского литературного языка;
- умение выражать своё мнение, формулировать суждения общественно значимого содержания.

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-6 - способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	основные положения риторики и методику построения речевого выступления, основные принципы составления и оформления академических текстов.
	Умеет	создавать письменные академические тексты различных жанров; оформлять письменный текст в соответствии с принятыми нормами, требованиями, стандартами.
	Владеет	основными навыками ораторского мастерства: подготовки и осуществления устных публичных выступлений различных типов (информирующее, убеждающее и т.д.); ведения конструктивной дискуссии; навыками аналитической работы с различными источниками, в том числе научными; навыками редактирования академических текстов.

ОК-12 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает	основные принципы и законы эффективной коммуникации.
	Умеет	создавать устный и письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами; оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами; свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка.
	Владеет	навыками эффективного устного представления письменного текста; навыками преодоления сложностей в межличностной и межкультурной коммуникации.
ОК-14 - способностью к самоорганизации и самообразованию	Знает	место языка в жизни современного общества, особенности функционирования языка как основного средства общения
	Умеет	использовать языковые средства в различных ситуациях общения
	Владеет	навыками использования языковых средств в различных ситуациях общения

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Риторика и академическое письмо» применяются следующие методы активного обучения: лекции-диалоги, проведение ролевых игр, использование метода case-study, коллективное решение творческих задач, работа в малых группах, метод обучения в парах (спарринг-партнерство), метод кооперативного обучения, в том числе групповое проектное обучение, организация дебатов, проведение круглого стола и др.

Аннотация дисциплины «Математика»

Дисциплина «Математика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» и относится к дисциплинам базовой части учебного плана (индекс Б1.Б.8).

Общая трудоемкость составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студентов (18 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Дисциплина «Математика» пререквизитов не имеет, является корреквизитом для всех дисциплин образовательной программы, использующих математический аппарат. Имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Математический анализ».

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	
ОК-4 способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	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
ОК-5 способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	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.
	Умеет	Определять закон распределения случайной величины и соответствующие характеристики; выполнять первичную обработку статистических данных; находить выборочные оценки Выполнять действия над множествами, решать логические задачи в рамках исчисления высказываний; построить дерево решений, решить задачу ЛП графическим методом
	Владеет	Вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик. Техникой обработки статистических данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов. Методами формализации рассуждений средствами исчисления высказываний. Методами содержательного и формального анализа полученных результатов. Методами построения простейших математических моделей типовых профессиональных задач.

Для формирования указанной компетенции в ходе изучения дисциплины «Математика» применяются методы активного обучения: лекция – презентация, проблемная лекция, работа в малых группах, кооперативное обучение, составление интеллект карты, проблемная дискуссия, экспресс-опрос.

Аннотация дисциплины

«Логика»

Дисциплина «Логика» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогасоснабжение и вентиляция» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (индекс Б1.Б.9).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), самостоятельная работа студентов (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре. В качестве формы отчетности по дисциплине предусмотрен зачет.

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

Курс «Логика» содержательно связан с такими дисциплинами, как «История», «Философия», «Математика», «Экономическое и правовое мышление».

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

Задачи дисциплины:

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

2. Развитие навыков аналитического мышления, включающего способность анализировать логическую правильность и фактическую истинность собственных и других мыслительных актов, умения проводить мыслительные эксперименты, решать вопросы о логической взаимосвязи получаемой информации об объектах исследования, активно оперировать понятийным логическим аппаратом в ситуациях с заданной или ограниченной информацией.

3. Формирование у студентов навыков ведения полемики. Умение аргументировано излагать свою позицию, подвергать глубокому анализу позицию оппонентов, убедительно отстаивать свою точку зрения, знать

уловки споров и методы их нейтрализации – всё это составляет необходимые навыки гуманитария, которые объединяются в понятии «культура полемики». Овладение «логической компонентой» полемической культуры является наиболее эффективным средством овладения культурой полемики вообще, ибо искусство полемики неотделимо от ораторского мастерства, а логика с момента своего возникновения всегда ориентировалась на запросы риторики.

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

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

- умение выражать мысль устно и письменно в соответствии с грамматическими, семантическими и культурными нормами русского языка
- иметь представления о мировом историческом процессе Востока и Запада.

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-6 - способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях	Знает	Законы формальной логики, правила основных логических операций с понятиями, суждениями, виды и правила умозаключений, виды и правила построения вопросов и ответов, а также гипотез
	Умеет	грамотно строить доказательство и опровержение, решать задачи по формальной и символической логике в пределах программы, делать выводы из имеющихся посылок разными способами; применять правила аргументации в ходе ведения самостоятельной полемики с оппонентом
	Владеет	навыками формально-логического анализа текстов; навыками логического обоснования или опровержения мысли; навыками обнаружения логических ошибок и уловок в рассуждении

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

Аннотация дисциплины «Современные информационные технологии»

Дисциплина «Современные 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.10).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (9 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (27 часов). Дисциплина реализуется на 1-ом курсе в 1-ом семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Современные 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 «Современные 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-4 - способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда</p>	Знает	<p>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</p>
	Умеет	<p>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</p>
	Владеет	<p>Современными программными средствами обработки, хранения и передачи информации при создании документов разных типов</p>
<p>ОК-5 - способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности</p>	Знает	<p>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.</p>
	Умеет	<p>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.</p>
	Владеет	<p>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>

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

Аннотация дисциплины «Экономическое и правовое мышление»

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» и является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана (Б1.Б.11).

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

Дисциплина «Экономическое и правовое мышление» методически и содержательно связана с дисциплинами «Философия», «Математика», «Логика», «Основы проектной деятельности».

Содержание дисциплины «Экономическое и правовое мышление» 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 макроуровне;
- 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-10 – способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	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
ОК-11 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Знает	основы законодательной системы Российской Федерации
	Умеет	использовать нормы российского законодательства
	Владеет	навыками применения норм российского законодательства в различных сферах жизнедеятельности
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

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Экономическое и правовое мышление» применяются следующие методы активного обучения: лекция-беседа; лекция-пресс-конференция; проблемное обучение; интеллект-карта; кейс-стади.

Аннотация дисциплины «Математический анализ»

Дисциплина «Математический анализ» 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 (индекс Б1.Б.12).

Общая трудоемкость составляет 252 часа (7 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе в 1,2,3 семестрах. Форма промежуточной аттестации в 1 и 2 семестрах – зачет, в 3 семестре – экзамен.

Дисциплина «Математический анализ» опирается на уже изученные математические дисциплины средней школы. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Физика».

Цели дисциплины:

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению;
- обучение основным математическим понятиям и методам математического анализа;
- становлению мировоззрения будущего специалиста.

Задачи дисциплины:

- формирование устойчивых навыков по компетентностному применению фундаментальных положений математического анализа при изучении дисциплин профессионального цикла 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	методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования
	Умеет	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования
	Владеет	методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	основные математические законы и методы
	Умеет	применять математические методы и законы для решения профессиональных задач
	Владеет	методами построения математических моделей типовых профессиональных задач; методами математической статистики для обработки результатов экспериментов; пакетами прикладных программ

Для формирования указанной компетенции в ходе изучения дисциплины применяются методы активного обучения: «лекция-беседа» и «групповая консультация».

Аннотация дисциплины

«Линейная алгебра и аналитическая геометрия»

Дисциплина «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» 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 (индекс Б1.Б.13).

Общая трудоемкость составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

Цели дисциплины:

- формирование и развитие личности студентов, их способностей к алгоритмическому и логическому мышлению;
- обучение основным математическим понятиям и методам линейной алгебры и аналитической геометрии;
- расширение научного кругозора и повышению общей культуры будущего специалиста, развитию его мышления и становлению его мировоззрения.

Задачи дисциплины:

- формирование устойчивых навыков по применению фундаментальных положений аналитической геометрии и линейной алгебры при изучении дисциплин профессионального цикла и научном анализе ситуаций, с которыми выпускнику приходится сталкиваться в профессиональной и общекультурной деятельности;
- освоение методов матричного исчисления, векторной алгебры, аналитической геометрии на плоскости и в пространстве при решении практических задач;
- обучение применению методов аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей реальных процессов.

Для успешного изучения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» у студентов должны быть сформированы предварительные компетенции, приобретенные в результате обучения в средней общеобразовательной школе:

- 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	методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования
	Умеет	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования
	Владеет	методами математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	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

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» применяются следующие методы активного обучения: «лекция-пресс-конференция», «дискуссия».

Аннотация дисциплины «Химия»

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 (индекс Б1.Б.14).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (9 часов) и самостоятельная работа студента (63 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Химия» логически связана с дисциплинами «Математика», «Физика». Является базовой по ряду вопросов при изучении дисциплин «Безопасность жизнедеятельности», «Охрана воздушного бассейна» и других дисциплин профильной направленности. Содержание дисциплины составляют учения о строении вещества и периодичности свойств химических элементов и их соединений, направлении и скорости химических процессов. Изучаются основные законы природы, в том числе периодический закон Д.И. Менделеева; электронное строение атомов, природа химической связи, закономерности, определяющие взаимосвязь состав – структура – свойства веществ; элементы химической термодинамики, термохимические законы, условия протекания реакций, элементы химической кинетики, вопросы образования и устойчивости дисперсных систем.

Целью изучения дисциплины является: формирование у студентов знаний о законах развития материального мира, о химической форме движения материи, о взаимосвязи строения и свойств вещества; овладение навыками и методами экспериментальных исследований; формирование естественнонаучного мировоззрения, навыков экологической грамотности и системного видения окружающего мира; формирование умений для решения научно-технических задач в профессиональной деятельности и для самосовершенствования специалиста.

Задачи дисциплины:

1. Изучение квантово-механической теории строения атома применительно к описанию характеристик и свойств различных соединений.
2. Изучение закономерностей протекания физико - химических процессов.

3. Использование фундаментальных знаний о поведении молекулярных и ионных растворов для решения как научных, так и практических задач.

4. Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

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

- владение навыками работы с различными источниками информации;
- знание основ курсов «Химии» и «Физики», полученных на базе средней школы.

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	основные закономерности протекания химических реакций и физико-химических процессов
	умеет	использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.
	владеет	методами выполнения элементарных лабораторных физико-химических исследований в области профессиональной деятельности.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «Химия» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция – беседа, дискуссия.

Аннотация дисциплины «Физика»

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 (индекс Б1.Б.15).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах.

Дисциплина «Физика» опирается на уже изученные дисциплины такие, как «Математика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения таких дисциплин, как «Актуальные вопросы современной физики», «Электромагнитные поля и волны», «Теория электрических цепей». Содержание дисциплины охватывает изучение следующих разделов: основы механики, электростатика, электродинамика, колебания и волны, оптика, квантовая механика, элементы ядерной физики.

Цель дисциплины – сформировать у студентов представление об основных понятиях и законах физики, современной научной картине мира; создать основы теоретической подготовки, позволяющей ориентироваться в потоке научно-технической информации и использовать полученные знания в профессиональной деятельности; привить навыки экспериментального исследования физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием.

Задачи дисциплины:

- изучение основных физических явлений, овладение фундаментальными понятиями, законами и теориями классической и современной физики, а также методами физического исследования;
- овладение приёмами и методами решения конкретных задач из различных областей физики;

- формирование навыков проведения физического эксперимента, освоение различных типов измерительной техники.

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

- знание основ курса физики и математики средней общеобразовательной школы.

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	– основные физические законы и концепции; – основные методы и приемы проведения физического эксперимента и способы обработки экспериментальных данных; – устройство и принципы действия физических приборов и их элементов;
	Умеет	– применять законы физики для объяснения различных процессов; – проводить измерения физических величин
	Владеет	– методами теоретических и экспериментальных исследований в физике; – методами обработки данных; – навыками поиска научной информации, необходимой для разработки собственных проектных решений в исследуемой предметной области
ОПК 2 способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	– основы взаимосвязи физики с техникой, производством и другими науками – наиболее важные и фундаментальные достижения физической науки
	Умеет	– применять логические приемы мышления - анализ и синтез при решении задач; – 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 обучения: «лекция-беседа», «дискуссия».

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.16).

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 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «Начертательная геометрия» опирается на уже изученные дисциплины такие, как «Черчение». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Пакеты прикладных программ».

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 и инженерная графика» 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; законы, методы и приемы проекционного черчения; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем
	Умеет	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, 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 «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.Б.17).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.).

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

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 отчетности
	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 «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.Б.18).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.).

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 «Современные информационные технологии».

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 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).

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

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	знает	основные принципы проектирования строительных площадок при проектировании объектов

изыскании объектов профессиональной деятельности	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

«Теория вероятностей и математическая статистика»

Учебная дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» 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 (индекс Б1.Б.19).

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

Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Математический анализ». Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов: комбинаторика, случайные события, случайные величины, числовые характеристики выборки, двумерная выборка.

Цель дисциплины:

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

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов навыки применения вероятностных методов решения прикладных задач;
- сформировать у студентов навыки применения статистических методов обработки экспериментальных данных.

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

– способностью использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач.

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	о значении информации в развитии современного информационного общества
	умеет	соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
	владеет	техникой обработки данных; методами анализа содержательной интерпретации полученных результатов
ОПК – 2 способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	знает	основные понятия комбинаторики; основные теоремы вероятности; основные определения случайных величин, законы распределения
	умеет	применять основные теоремы теории вероятностей для решения прикладных задач
	владеет	вероятностными методами решения профессиональных задач; методами составления закона распределения, вычисления и анализа соответствующих характеристик

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

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.20).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

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

- 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, частично).

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 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.

(ОПК-2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико- математический аппарат	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 «Информационные технологии в строительстве»

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.21).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (108 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах во 3, 4 и 5 семестрах.

Дисциплина «Информационные технологии в строительстве» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин, таких как «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Проектная деятельность» и других. Дисциплина изучает информационные технологии широко используемые в области строительства и расчёта строительных конструкций с использованием прикладных компьютерных программ.

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

Задачи дисциплины:

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

Для успешного изучения дисциплины «Информационные технологии и вычислительные методы в строительстве» 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-4) владение эффективными правилами, методами и средствами сбора, обмена, хранения и обработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией	знает	основные принципы и методы представления информации; современные средства вычислительной техники; методы и средства поиска, сбора, обмена, хранения и обработки информации.
	умеет	работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой, основными офисными приложениями (пакетом Microsoft Office), графическими пакетами.
	владеет	методами практического использования современного компьютера для сбора, обмена, хранения и обработки информации и основами численных методов решения прикладных задач строительной отрасли.
(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	основные технологии создания, редактирования, оформления, сохранения, передачи информационных объектов различного типа с помощью современных программных средств информационных и коммуникационных технологий.
	умеет	осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных современными средствами вычислительной техники и коммуникационных технологий.

	владеет	методами представления информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий и основными офисными приложениями и пакетами.
(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	нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования.
	умеет	использовать для решения поставленных задач современные технические средства и информационные технологии.
	владеет	методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием специализированных программно-вычислительных комплексов и автоматизированных средств проектирования.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Информационные технологии в строительстве» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, 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» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.22).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Строительные материалы» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Физика» и «Химия». Дисциплина изучает свойства различных строительных материалов, технологию их изготовления и использование в строительстве новых строительных материалов. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных дисциплин, таких как «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» и других.

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;
- изучить свойства и характеристики строительных материалов и технологии их изготовления;

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

Для успешного изучения дисциплины «Строительные материалы» 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).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-8) умение 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) владение технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Строительные материалы» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, 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.23).

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

Дисциплина «Сопротивление материалов» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Основы архитектуры и строительных конструкций» и других. Дисциплина изучает законы прочности материалов и конструкций, возникающих при взаимодействии внешних и внутренних сил.

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):

- 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 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 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
(ОПК-2) способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат	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, по профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.24).

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 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Теплогазоснабжение с основами теплотехники» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Проектная деятельность» и других. Дисциплина изучает системы теплогазоснабжения зданий и расчеты теплового баланса зданий.

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; роли 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);

- 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).

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.
(ПК-4) владением теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью	знает	основные законы термодинамики и теплообмена и теоретические методы, способы, рабочие операции и приёмы при расчёте инженерных систем
	умеет	осуществлять выбор методов, способов выполнения строительных процессов обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем

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	владеет	методами расчёта, доводки и освоения технологических процессов строительного при расчёте инженерных систем
---	---------	--

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

Аннотация дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»

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.25).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (34 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика», «Химия». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Проектная деятельность» и других. Дисциплина изучает методы расчёта сетей водоснабжения и водоотведения.

Цель изучения дисциплины «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики» научить будущих специалистов 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:

- 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 обучающегося 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	законы сохранения массы и энергии
	умеет	применять эти законы для составления уравнений материального и энергетического балансов.
	владеет	навыками изучения процессов на основе математического моделирования.
(ПК-1) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	знает	основные принципы проектирования сооружений, инженерных систем и оборудования по водоподготовке и водоотведению с учётом планировки и застройки населённых мест на основе существующей нормативной базы в данной области.
	умеет	применять полученные знания по дисциплине при решении задач по проектированию, строительству и эксплуатации объектов водоснабжения и водоотведения.
	владеет	осмысленным выбором вариантов комплексов: водозабор – очистные сооружения – сеть водопотребителя, технологические схемы очистки сточных вод.
(ПК-4) владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и теплообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	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	владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем

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 «Механика грунтов»

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.27).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

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 дисциплин, таких как «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Газоснабжение», «Централизованное теплоснабжение». 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:

- 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);

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

- 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 (ПК-2);

- способность 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) способность 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-4) владение теоретическими знаниями и приложениями основных законов механики, теории упругости, гидравлики и аэродинамики, термодинамики и тепломассообмена в области строительства, способностью применять их для обоснования проектных решений, применять инженерные методы и вычислительные программы по расчёту строительных конструкций, сооружений, сетей и систем при различных нагрузках и воздействиях	знает	основные законы и принципиальные положения механики грунтов; свойства грунтов и их характеристики;
	умеет	определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок; оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений
	владеет	методами количественного прогнозирования напряжённо-деформированного состояния и устойчивости сооружений.
(ПК-6) способность 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 «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в базовую часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.Б.28).

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.

Дисциплина «Основы архитектуры и строительных конструкций» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Начертательная геометрия», «Строительные материалы», «Геодезия», «Геология» и «Механика грунтов». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин, таких как «Проектная деятельность» и других. 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 «Основы архитектуры и строительных конструкций» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции или их составные части:

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

- 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);

- 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 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) знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	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 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) 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	методы технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием
	умеет	применить полученные навыки проектирования при изучении графических компьютерных программ
	владеет	навыками использования результатов инженерных изысканий при проектировании простейших зданий и сооружений; навыками применения графических компьютерных программ для выполнения объемно-планировочных и конструкторских чертежей; вести технические расчёты по современным нормам
(ПК-5) знание 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 «Основы архитектуры и строительных конструкций» применяются следующие методы активного обучения: проблемное обучение, проектирование, консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины
«Основы метрологии, стандартизации,
сертификации и контроля качества»

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.29).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (28 часов), практические занятия (14 часов) и самостоятельная работа студента (138 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Безопасность жизнедеятельности», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплины «Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции» и других. Дисциплина изучает законодательные и правовые акты в метрологии, стандартизации, сертификации и контроле качества в строительстве, требования к безопасности технических регламентов, приобретает навыки работы с основными средствами контроля качества строительной продукции.

Целью изучения учебной дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение навыков работы с нормативными и правовыми документами, анализа их структуры, правильного применения методов и правил метрологии, стандартизации и сертификации при обеспечении качества продукции и услуг в строительстве.

Задачи дисциплины:

1. Изучение методов, принципов, правил метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, их применения в деятельности предприятий (организаций).
2. Приобретение навыков работы с нормативной и технической документацией.

3. Изучение национальных систем стандартизации порядка сертификации для обеспечения и повышения качества продукции.

4. Закрепление навыков работы в указанных областях деятельности для обеспечения эффективности деятельности предприятия.

5. Организация контроля и испытаний в строительстве.

Для успешного изучения дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции или их частичное знание:

- владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-5);

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

- 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 (ПК-2).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-7) готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	знает	основные положения систем менеджмента качества; нормативные документы в области менеджмента качества
	умеет	выполнить построение и внедрение систем менеджмента качества в строительных организациях
	владеет	реализацией системы менеджмента качества в строительной организации
(ОПК-8) умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	знает	нормативные и правовые документы в строительстве
	умеет	использовать нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности
	владеет	навыками использования нормативных и правовых документов в профессиональной деятельности

(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	основные методы осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работами людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества
	умеет	применять в технологическом проектировании соответствующие документы и сертификаты
	владеет	методиками осуществления инновационных идей при контроле качества строительных работ

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

Аннотация дисциплины

«Электроснабжение с основами электротехники»

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.26).

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

Дисциплина «Электроснабжение с основами электротехники» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Физика». В свою очередь она является «фундаментом» для изучения дисциплин «Проектная деятельность», «Насосы, вентиляторы и компрессоры» и других. Дисциплина имеет определенную структуру, где раскрывается смысл и значение предмета «Электроснабжение с основами электротехники» как науки, его значимость для изучения последующих дисциплин.

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

Задачи дисциплины направлены на изучение общих сведений, которые позволят сознательно, грамотно и более эффективно обращаться с электрооборудованием, электротехническими приборами, необходимыми для обеспечения надежной и экономичной эксплуатации технических объектов.

Для успешного изучения дисциплины «Электроснабжение с основами электротехники» 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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные 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	теоретические основы электротехники
	умеет	применять теорию электрических цепей для расчета систем электроснабжения.
	владеет	навыками расчёта требуемых конструктивных и технологических параметров систем электроснабжения.
(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 электроснабжения.
	умеет	проводить расчёты основных систем электроснабжения в соответствии с требованиями нормативной документации.
	владеет	навыками поиска нормативных документов, используемых при проектировании систем электроснабжения.

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

Аннотация дисциплины «История развития 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.1.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «История развития теплогазоснабжения и вентиляции» базируется на знаниях, приобретенных в общеобразовательной школе, и логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математика», «Физика» «История» и базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения этих дисциплин по школьной программе.

Целью дисциплины «История развития теплогазоснабжения и вентиляции» является довести до студентов историю развития систем теплогазоснабжения и вентиляции, как в России, так и за рубежом, начиная с древних веков и до нашего времени. Получение студентами представления о задачах обеспечения комфортных параметров микроклимата в зданиях производственного и непромышленного назначения, видах и балансе используемых для этого энергетических ресурсов и значение политики энергосбережения в Российской Федерации. Довести до студентов историю развития строительства в Приморском крае и перспективы 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая профессиональная компетенция:

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 застройки населенных мест	знает	особенности строительной отрасли Дальневосточного региона, основные стадии строительного производства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	умеет	анализировать и использовать самостоятельно полученную информацию.
	владеет	терминологией в области теплогазоснабжения и вентиляции, историческими сведениями о развитии строительной отрасли, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «История развития теплогазоснабжения и вентиляции» применяются следующий метод активного обучение: консультирование и рейтинговый метод.

Аннотация дисциплины «История развития водоснабжения и водоотведения»

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.1.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 72 часа (2 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «История развития водоснабжения и водоотведения» базируется на знаниях, приобретенных в общеобразовательной школе, и логически и содержательно связана с такими курсами, как «Математика», «Физика» «История» и базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения этих дисциплин по школьной программе.

Целью дисциплины «История развития водоснабжения и водоотведения» является довести до студентов историю развития систем теплогазоснабжения и вентиляции, как в России, так и за рубежом, начиная с древних веков и до нашего времени. Получение студентами представления о водоснабжения и водоотведения в зданиях производственного и непромышленного назначения, видах водозаборных и очистных сооружений. Довести до студентов историю развития строительства в Приморском крае и перспективы 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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующая профессиональная компетенция:

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 застройки населенных мест	знает	особенности строительной отрасли Дальневосточного региона, основные стадии строительного производства и эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.
	умеет	анализировать и использовать самостоятельно полученную информацию.
	владеет	терминологией в области водоснабжения и водоотведения, историческими сведениями о развитии строительной отрасли, творческого применения этих знаний при решении инженерных задач в строительстве.

Для формирования вышеуказанной компетенции в рамках дисциплины «История развития водоснабжения и водоотведения» применяются следующий метод активного обучение: консультирование и рейтинговый метод.

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.2.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (14 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (102 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Информационные технологии в строительстве», «Отопление», «Вентиляция», «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- экономические основы организации производства в условиях рыночной системы хозяйствования на микроэкономическом уровне;
- ценообразование и определение сметной стоимости работ(услуг) в области теплогазоснабжения и вентиляции;
- анализ хозяйственной деятельности строительного-монтажных организаций;
- планирование капитальных вложений (инвестиций);
- организационно-экономические основы эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- методы оценки эффективности инвестиционных проектов.

Целью дисциплины является: формирование у студентов навыков исследования экономических принципов функционирования, проведения анализа затрат и результатов проектирования, строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Задачами дисциплины является подготовка бакалавра, умеющего рассчитывать капитальные вложения, амортизационные отчисления, проводить учет эксплуатационных затрат и анализировать экономические результаты функционирования систем теплогазоснабжения и вентиляции;

проводить предварительное технико-экономическое обоснование на основе сравнения вариантов проектных решений.

Для успешного изучения дисциплины «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

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

– владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ОПК-3, частично).

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

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

– владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных

программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования (ПК-2, частично);

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы 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.2.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (14 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (102 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

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 строительного-монтажных работ за счет сокращения сроков выполнения строительного-монтажных работ и применения прогрессивных технологий- снижать затраты на эксплуатацию систем теплогазоснабжения и вентиляции; совершенствовать хозяйственный механизм строительного-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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы 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.3.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 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 соответствии 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 теплогаснабжения и вентиляции.

Задачами дисциплины «Особенности проектирования систем теплогаснабжения 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 теплогаснабжения 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).

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

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.3.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 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).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-8) умение использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	Знает	Нормативную базу и программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования отопительных котельных.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	навыками разработки проектной документации с применением технологии Вим 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 котельных для ЖКХ.
	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 теплогаснабжения и вентиляции.

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.4.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы 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	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

специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования		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-8) способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	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
	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.4.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часов (3 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

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 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 «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);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы 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 автоматизированного 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 автоматизированного проектирования
(ПК-8) способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Знает	законы термодинамики; основные термодинамические процессы; методы термодинамического анализа; циклы теплосиловых, холодильных установок и компрессорных машин
	Умеет	организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства
	Владеет	методикой анализа эффективности сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Термодинамический анализ» 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 «Автоматизация систем теплогасоснабжения и вентиляции»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, по профилю «Теплогасоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Дисциплины по выбору Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ДВ.5.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (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 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Автоматизация систем теплогасоснабжения и вентиляции» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Электроснабжение с основами электротехники», «Информационные технологии строительстве», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Отопление», «Вентиляция», «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение», «Централизованное теплоснабжение», «Газоснабжение».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- основные понятия об автоматике и автоматизации;
- элементы систем автоматического регулирования и их характеристики;
- основные понятия теории автоматического регулирования;
- первичные преобразователи, усилители, устройства управления, исполнительные механизмы и регулирующие органы;
- регуляторы и контроллеры;
- системы автоматического управления и диспетчеризация;
- автоматизация систем теплоснабжения и газоснабжения;
- автоматизация котельных и тепловых пунктов;
- автоматизация систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

Целью дисциплины «Автоматизация систем теплогаснабжения и вентиляции» является: приобретение студентами знаний в области теоретических основ автоматики, а также овладение в систематизированном виде методами автоматизации систем теплогаснабжения и вентиляции, принципами составления схем автоматизации, технико-экономической оценки эффективности принимаемых решений, умением грамотно ставить задачи на автоматизацию систем теплогаснабжения 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 теплогаснабжения и вентиляции» является подготовка бакалавра, умеющего разрабатывать схемы автоматизации технологических процессов в области теплогаснабжения 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 теплогаснабжения и вентиляции» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

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

- готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7);

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

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

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

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(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	Знает	элементы систем автоматического регулирования, особенности их выбора в соответствии со свойствами объекта управления.
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией

изыскании объектов профессиональной деятельности		соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	навыками разработки схем автоматизации и построения автоматизированных систем и систем диспетчеризации объектов теплогасоснабжения 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 теплогасоснабжения 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.5.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (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 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы 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,	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

сооружений, инженерных систем, производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования	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.6.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные работы (14 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (88 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Охрана воздушного бассейна» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Физика», «Химия», «Информационные технологии и вычислительные методы 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).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК- 7) знание требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-	Знает	требования охраны труда, безопасности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ
	Умеет	выполнять требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и

монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов		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.6.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (14 часов), лабораторные работы (14 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (88 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Техническая экология» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Физика», «Химия», «Информационные технологии и вычислительные методы 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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы 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.6.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (14 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (102 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

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).

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

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 застройки населенных мест	Знает	нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере проектирования систем отопления и вентиляции
	Умеет	находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам инженерно-технического проектирования

	Владеет	методами расчета инженерных систем и сетей, подбором оборудования для систем теплогасоснабжения и вентиляции
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 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;
(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

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.6.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (14 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (102 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

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», «Сопrotивление материалов», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Механика жидкости и газов», «Техническая термодинамика», «Теоретические основы теплообмена», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Отопление», «Вентиляция» «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение», «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).

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

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 застройки населенных мест	Знает	нормативные правовые акты Российской Федерации, нормативные технические и руководящие документы, относящиеся к сфере проектирования систем газоснабжения
	Умеет	находить, анализировать и исследовать информацию, необходимую для разработки и оформления проектных решений по объектам газоснабжения

	Владеет	методами расчета газовых сетей, подбором оборудования для систем газоснабжения
(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 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.
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 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.

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 «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.ДВ.8.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы 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	процессы обработки воздуха в кондиционере и состав оборудования для обеспечения соответствующих процессов
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	навыками разработки схем автоматизации и построения автоматизированных систем и систем диспетчеризации систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения.

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

Аннотация дисциплины

«Современные тенденции развития систем кондиционирования воздуха»

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.8.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Современные тенденции развития систем кондиционирования воздуха» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин: «Математика», «Физика», «Электроснабжение с основами электротехники», «Информационные технологии в строительстве», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Насосы, вентиляторы и компрессоры», «Отопление», «Вентиляция», «Техническая теплотехника».

Содержание дисциплины охватывает следующий круг вопросов:

- современные требования к хладагентам;
- сплит системы;
- системы чиллер-фанкойл;
- мультисплит системы;
- нетрадиционные источники теплоты и холода для СКВ;
- основы расчета и подбора холодильной машины;
- современные СКВ зданий различного назначения.

Целью дисциплины «Современные тенденции развития систем кондиционирования воздуха» является: приобретение студентами знаний о современных тенденциях развития систем кондиционирования воздуха, о новых методах обеспечения теплом, холодом и электроэнергией систем кондиционирования воздуха, основных положений расчета и подбора

холодильной машины, знаний об энергосбережении в СКВ зданий различного назначения.

Задачами дисциплины является подготовка бакалавра, умеющего проектировать и эксплуатировать системы кондиционирования воздуха зданий различного назначения; использовать I-D диаграмму для построения процессов обработки воздуха; выбирать оборудование системы кондиционирования воздуха; использовать схемы с нетрадиционными источниками теплоты и холода.

Для успешного изучения дисциплины «Современные тенденции развития систем кондиционирования воздуха» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

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

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

- готовность к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ОПК-7, частично);

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

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

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-

конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3, частично).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы 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) 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	процессы обработки воздуха в кондиционере и состав оборудования для обеспечения соответствующих процессов
	Умеет	работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.
	Владеет	навыками разработки схем автоматизации и построения автоматизированных систем и систем диспетчеризации систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения.

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

Аннотация 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.ДВ).

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.

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

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 «Профессионально-ориентированный перевод»

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.ОД.1).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов (8 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (216 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Дисциплина «Профессионально-ориентированный перевод» логически связана с дисциплинами «Иностранный язык», «Риторика и академическое письмо».

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 «Профессионально-ориентированный перевод»:

- 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 «Профессионально-ориентированный перевод» 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) способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знает	- стратегии речевой деятельности; - 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; - уверенно пользоваться языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении,

(элементы компетенции)		восприятии на слух (аудировании), чтении, переводе и письме
	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
(ОПК-9) владение 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 «Профессионально-ориентированный перевод» 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 «Проектная деятельность»

Дисциплина «Проектная деятельность» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана и является обязательной дисциплиной (индекс Б1.В.ОД.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 часов (8 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены практические занятия (144 часа) и самостоятельная работа студента (144 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах, в 3-6 семестрах. Формы промежуточной аттестации: в 3-5 семестрах – зачёт, в 6 семестре - экзамен.

Дисциплина «Проектная деятельность» опирается на ранее изученные дисциплины: Математика, Начертательная геометрия. В свою очередь она является «фундаментом» для изучения основных профессиональных дисциплин.

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

Задачи дисциплины:

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

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

- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности;

- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях;

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности;

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.

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-1) способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня	знает	основные принципы, методы и особенности своей профессиональной отрасли знания, а также смежных отраслей
	умеет	самостоятельно осваивать новые методы исследований, адаптироваться к решению новых научно-исследовательских и практических задач
	владеет	навыками быстрой адаптации к изменениям условий среды, новым задачам
(ОК-3) способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности	знает	общие приемы и правила осуществления профессиональных функций при работе в коллективе
	умеет	выбирать методы осуществления профессиональных функций при работе в коллективе в сфере своей профессиональной деятельности
	владеет	основными приемами осуществления профессиональных функций при работе в коллективе применительно к сфере своей деятельности
(ОК-13) способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	знает	принципы и методы построения работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива
	умеет	применять на практике полученные теоретические знания, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	владеет	методами и средствами решения поставленных профессиональных задач при их выполнении в составе коллектива

(ОПК-7) готовностью к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения	знает	особенности работы в коллективе, основные требования к выполнению задания коллективом и каждым членом коллектива
	умеет	осуществлять руководство коллективом подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
	владеет	методами и средствами управления работой коллектива, решением поставленных профессиональных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проектная деятельность» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, метод проектов, исследовательский 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.ОД.3).

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.

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);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные (элементы 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 систем аэродинамических систем теплогазоснабжения и вентиляции
ОПК-2 способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Знает	Основы гидравлики и аэродинамики работы систем и сетей теплогазоснабжения и вентиляции.
	Умеет	Оценивать состояние гидравлических систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	Владеет	Навыками оценки состояния гидравлических систем и сооружений теплогазоснабжения и вентиляции.

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.ОД.4).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (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 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах.

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.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы 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.ОД.5).

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 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

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).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-1) способность использовать основные законы	знает	теоретические основы работы нагнетателей различных конструкций

естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	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 «Теплогазоснабжение и вентиляция» и входит в Вариативную часть Обязательные дисциплины Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана (Б1.В.ОД.6).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (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 5 и 6 семестрах.

Дисциплина базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных в ходе изучения дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Сопrotивление материалов», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Механика жидкости и газов», «Техническая термодинамика», «Теоретические основы теплообмена», «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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы 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
(ПК-8) способностью осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы	Знает	методами контроля соблюдения на объекте капитального строительства правил по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	Умеет	применять основы проектирования, действующие нормы, правила и стандарты проектирования систем отопления
	Владеет	навыками выполнения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений для систем отопления

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.ОД.7).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 324 часа (9 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (50 часов), лабораторные работы (50 часов) практические занятия (118 часов) и самостоятельная работа студента (106 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 5, 6 и 7 семестрах.

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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы 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.ОД.8).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы 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 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 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.ОД.9).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

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 топок;
- 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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы 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 «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.ОД.10).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (50 часов), лабораторные работы (14 часов), практические занятия (28 часов) и самостоятельная работа студента (88 часов, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

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).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы 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 систему теплоснабжения, подбора схемы тепловых пунктов и методов регулирования отпуска теплоты;
(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 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

инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест		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.ОД.11).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 8 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 тепла 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 строительного-монтажных работ; рассчитывать трудоемкость строительного-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).

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>(ОПК- 7) готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения готовностью к работе в коллективе, готовность к работе в коллективе, способность осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	Знает	организацию работы малых коллективов исполнителей, планирование работы персонала и фондов оплаты труда
	Умеет	выполнять документацию системы менеджмента качества предприятия
	Владеет	правилами выполнения работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.
<p>(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</p>	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

<p>(ПК – 13) владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	Знает	основы инновационных идей управления организацией производства и эффективного руководства работой людей; основы организации системы менеджмента качества работы производственного подразделения; систему и способы оценки качества и эффективности управления и руководства производственным подразделением
	Умеет	внедрять инновационные идеи управления организацией производства
	Владеет	методами создания системы менеджмента качества производственного подразделения
<p>(ПК – 14) владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	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
<p>(ПК – 15) знанием основ технологии изготовления и монтажа строительных конструкций зданий и сооружений, технологии возведения объектов строительства с использованием современных средств механизации</p>	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.