




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

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора

Политехнического
института (Школы)

 Е.Е. Помников

«19» января 2023г.

Сборник
аннотаций рабочих программ дисциплин, практик

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
08.04.01 Строительство
Программа магистратуры
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения: очная

*Нормативный срок освоения
программы: 2 года*

Год начала подготовки: 2023

Владивосток
2023

Содержание

Социальные коммуникации. Психология.....	3
Деловой английский язык.....	6
Прикладная математика	9
Основы научных исследований	10
Организация и управление производственной деятельностью	13
Организация проектно-исследовательской деятельности.....	16
Кондиционирование	18
Теплоснабжение.....	20
Вентиляция.....	23
Отопление	25
Монтаж и эксплуатация инженерных систем	27
Информационное моделирование инженерных систем.....	29
Возобновляемые источники энергии	32
Проблемы жилищно-коммунального комплекса в условиях рыночных отношений.....	34
Котельные малой мощности	36
Пожарная безопасность систем теплогасоснабжения и вентиляции	38
Особенности оформления проектной документации	40
Инженерный эксперимент.....	40
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).....	41
Проектная практика.....	42
Преддипломная практика	43
Газоснабжение	45

Аннотация дисциплины

Социальные коммуникации. Психология

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы/ 108 академических часа. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе / 1 семестре и завершается зачетом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: дать представление о психологии социальной коммуникации, общения и социального взаимодействия, основных теориях, механизмах социального взаимодействия применительно к реалиям каждодневного делового и личного общения, т.е. реализации знания в прикладном аспекте.

Задачи:

1. Рассмотреть определение психологии социальной коммуникации, общения и социального взаимодействия, основные области их проявления.

2. Описать наиболее распространенные методы общения и социального взаимодействия.

3. Познакомить с этикой делового и межличностного общения, особенностями деловой риторики, необходимые специалистам разных областей.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Системное критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Описание сути проблемной ситуации, составляющих проблемной ситуации и связей между ними, выбор методов критического анализа	Знает способы поиска информации, необходимой для решения поставленной задачи Умеет найти информацию, необходимую для решения поставленной задачи, и выделить в ней главное Владеет навыками критического анализа информации
		УК-1.2 Сбор и систематизация и оценка адекватности и достоверности информации по проблеме	Знает теоретические основы психологического стресса Умеет осуществлять сбор и систематизацию информации Владеет навыками оценки адекватности и

			достоверности информации по проблеме
		УК-1.3 Разработка и обоснование способа и плана действий по решению проблемной ситуации	Знает правила эффективного общения Умеет обосновать план по решению проблемной ситуации Владеет навыками разработки плана действий по решению проблемной ситуации
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1 Формирование целей, состава команды, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников в соответствии с целями проекта	Знает о ролевых критериях отбора участников проекта Умеет сформулировать цели команды в соответствии с задачами проекта Владеет навыками определения функциональных и ролевых критериев отбора участников в соответствии с целями проекта
		УК-3.2 Разработка и корректировка плана, правил, стиля управления работой и способов мотивации в рамках проекта	Знает о стилях управления работой в рамках проекта Умеет разрабатывать план работы и мотивации в рамках проекта Владеет навыками разработки и корректировки плана, правил, стиля управления работой и способов мотивации в рамках проекта
		УК-3.3 Презентация результатов собственной и командной деятельности, оценка эффективности её работы	Знает основные критерии презентации результатов Умеет осуществлять оценку эффективности работы Владеет навыками презентации результатов собственной и командной деятельности
Применение современных коммуникативных технологий	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для	УК-4.4 Выбор психологических способов оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального	Знает теоретические аспекты психологических способов оказания влияния Умеет противодействовать влиянию в процессе взаимодействия Владеет психологическими

	академического и профессионального взаимодействия	взаимодействия	способами оказания влияния и противодействия влиянию в процессе академического и профессионального взаимодействия
Приоритеты собственной деятельности	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	Знает о приоритетах собственной деятельности и личностного развития Умеет определять приоритеты собственной деятельности Владеет навыками определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		УК-6.2 Выбор технологий целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста	Знает основные технологии целеполагания и целедостижения Умеет выбирать основные технологии целеполагания и целедостижения для личностного развития Владеет технологиями целеполагания и целедостижения для постановки целей личностного развития и профессионального роста
		УК-6.3 Оценка собственного ресурсного состояния, выбор средств коррекции ресурсного состояния	Знает о психологических аспектах ресурсного состояния Умеет оценивать собственное ресурсное состояние Владеет навыками оценки собственного ресурсного состояния и выбора средств коррекции ресурсного состояния
		УК-6.4 Оценка собственных (личностных, ситуативных, временных) ресурсов, определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов	Знает о психологических аспектах личностных, ситуативных, временных ресурсов Умеет оценивать собственные (личностные, ситуативные, временные) ресурсы, определять уровни самооценки и притязаний

		собственной деятельности, выбор способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей	Владеет навыками выбора способов преодоления личностных ограничений на пути достижения целей
		УК-6.5 Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Знает об основных требованиях рынка труда Умеет оценить требования рынка труда и образовательных услуг Владеет навыками выстраивания траектории собственного профессионального роста

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Социальные коммуникации. Психология» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, круглый стол, дискуссия.

Понятия «активные» и «интерактивные» методы обучения часто используют как синонимы, содержание их практически идентично, главным отличием между ними является «степень активности». Активные методы обучения – это способы и приемы педагогического воздействия, пробуждающие в студентах поисковую мыслительную активность, креативность, способствующие формированию компетенций на уровне «знать», «уметь» и «владеть». Интерактивный («Inter» – это взаимный, «act» – действовать) – означает взаимодействовать, находиться в режиме беседы, диалога с кем-либо. Другими словами, в отличие от активных методов, интерактивные методы ориентированы на более широкое взаимодействие обучаемых не только с преподавателем, но и друг с другом.

Деловой английский язык

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачетом (1 и 2 семестры). Учебным планом предусмотрено практических занятий в объеме 72 часа, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 144 часа.

Язык реализации: Русский

Цель: формирование у студентов уровня коммуникативной компетенции, обеспечивающего использование иностранного языка в практических целях в рамках обще-коммуникативной и профессионально-направленной деятельности. Освоение методов формирования и развития способности и готовности к коммуникации в устной и письменной формах на английском языке для решения задач профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Формирование иноязычного терминологического аппарата магистрантов (академическая и профессиональная среда).

2. Развитие умений работы с аутентичными профессионально-ориентированными текстами.

3. Развитие умений устной и письменной речи в ситуациях межкультурного профессионального общения.

4. Формирование у магистрантов представления о коммуникативном поведении в различных ситуациях общения;

5. Формирование у обучающихся системы понятий и реалий, связанных с использованием иностранного языка в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-4, УК-5, полученные в результате изучения дисциплин Иностранный язык и Профессиональный иностранный язык, обучающийся должен быть готов к изучению профессиональных дисциплин, формирующих универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Коммуникация	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Поиск источников информации на русском и иностранном языках с использованием информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	- Знает современные технологии поиска информации; - Умеет использовать современные цифровые технологии при поиске источников информации на русском и иностранном языках - Владеет навыками поиска источников информации на русском и иностранном языке для решения конкретных практических задач.
		УК-4.2 Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный	- Знает грамматическую и лексическую структуру английского языка в объёме, необходимом для академического и профессионального взаимодействия; - Умеет применять английский язык для академического и профессионального взаимодействия; - Владеет навыками выражений своих мыслей и мнения для академического и профессионального взаимодействия на английском

			языке.
		УК-4.3 Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	<ul style="list-style-type: none"> - Знает современные методы и средства подготовки и демонстрации результатов академической и профессиональной деятельности; - Умеет представлять результаты академической и профессиональной деятельности с применением современных цифровых технологий - Владеет навыками публичного выступления
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1 Выбор способов интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду	<ul style="list-style-type: none"> - Знает способы интеграции работников, принадлежащих к разным культурам, в производственную команду; - Умеет учитывать разнообразие этнических. Религиозных ценностей при формировании производственных команд; - Владеет базовыми приёмами адаптации работников при их интеграции в производственную команду.
		УК-5.2 Выбор способа преодоления коммуникативных, образовательных, этнических, конфессиональных барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач	<ul style="list-style-type: none"> - Знает способы преодоления барьеров для межкультурного взаимодействия при решении профессиональных задач; - Умеет выстраивать коммуникацию при решении профессиональных задач в условиях культурных, этнических, образовательных барьеров; - Владеет навыками устной, письменной коммуникации на иностранном языке.
		УК-5.3 Выбор способа поведения в поликультурном коллективе при конфликтной ситуации	<ul style="list-style-type: none"> - Знает основные понятия конфликтологии, особенности корпоративной культуры; организационных конфликтов и способы их разрешения - Умеет различать типы, причины и поводы конфликтов, стратегии поведения в конфликтных ситуациях - Владеет навыками эффективного разрешения конфликтных ситуаций

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Деловой английский язык» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: дебаты, дискуссии, деловая игра, «мозговой» штурм (Brainstorming), метод «круглого стола», блиц-опрос, парная и командная формы работы.

Прикладная математика

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы /108 академических часов. Является дисциплиной части, формируемая участниками образовательных отношений ОП, изучается на 1 курсе и завершается зачётом. Учебным планом предусмотрено проведение лекций в объёме 18 часов, практических занятий в объёме 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – 90 часов (в том числе с включением онлайн-курса в объёме 0 часов).

Язык реализации: русский

Цель: формирование общепрофессиональных компетенций, определяющих готовность и способность магистра формулировать и решать с помощью современных вычислительных пакетов прикладные математические задачи, возникающие в рамках производственной и научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачи:

- формирование навыков применения современных вычислительных средств на примере вычислительного пакета PTC Mathcad Prime к решению прикладных задач математики, являющихся составной частью научных исследований и инженерных расчетов;
- формирование навыков логического и алгоритмического мышления;
- выработка навыков самостоятельного углубления и расширения математических знаний для решения прикладных инженерных задач профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Прикладная математика» обучающиеся должны усвоить следующие дисциплины и разделы фундаментальных наук «Математика», «Физика», «Теория вероятностей и статистика», «Информатика».

Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, состоят в формировании следующих общепрофессиональных компетенций выпускников и индикаторов их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе	ОПК -1.1 Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
	использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук	ОПК -1.2 Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
		ОПК -1.3 Оценка адекватности результатов моделирования, формулирование предложений по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
Информационная культура	ОПК -2 Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий	ОПК -2.1 Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
		ОПК -2.2 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте
		ОПК -2.3 Оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте

Основы научных исследований

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной *обязательной* части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических в объеме 18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента 72 часа.

Язык реализации: Русский.

Цель: Формирование у обучающихся знаний о понятиях, принципах, особенностях организации и управления научными исследованиями, а также формирование способностей осуществлять научные исследования и применять результаты научных исследований в области профессиональной деятельности.

Задачи:

- Изучение специфики современного научного исследования и общенаучных методов познания;
- Изучение принципов формулирования научно-технических задач и освоение способов их решения;
- Формирование умения использования современных информационных технологий для получения научной информации;
- Формирование понятий о принципах научной этики;
- Развитие способности оформлять результаты научной работы.
- Получение навыков формирования заявки на получения финансирования научно-исследовательской работы.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Общепрофессиональная компетенция	ОПК-3 Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	ОПК - 3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК - 3.2 Выбор методов решения, и разработка плана работ для решения научно-технических задач, в условиях установленных ограничений в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знание проблем отрасли и опыта их решения
		ОПК - 3.3 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
Общепрофессиональная компетенция	ОПК-6 Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК - 6.1 Формулирование целей, задач и способов (методик) выполнения, постановка задачи исследований
		ОПК - 6.2 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах, контроль выполнения и обработки результатов исследования

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ОПК - 6.3 Формулирование выводов по результатам исследования, документирование результатов исследований, оформление отчётной документации, представление и защита результатов проведённых исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК - 3.1 Формулирование научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные понятия в области научного исследования
	Умеет четко формулировать цели и задачи научного исследования
	Владеет навыками проводить анализ накопленных научно-технических знаний в профессиональной сфере
ОПК - 3.2 Выбор методов решения, и разработка плана работ для решения научно-технических задач, в условиях установленных ограничений в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знание проблем отрасли и опыта их решения	Знает основные методы решения научно-технических задач
	Умеет разрабатывать план работ по проведению научного исследования
	Владеет навыками классифицировать методы научного исследования в зависимости от уровня познания.
ОПК - 3.3 Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности	Знает этапы и компоненты научного исследования
	Умеет разработать вариант проведения научного исследования, основываясь на комбинации общепринятых научных методов
	Владеет навыками обоснования эффективности выбранного метода решения научно-технических задач
ОПК - 6.1 Формулирование целей, задач и способов (методик) выполнения, постановка задачи исследований	Знает основные научно-технические проблемы в выбранной области исследований
	Умеет определять объект, предмет, цель и задачи научного исследования
	Владеет нормами использования научных публикаций в соответствии с ценностями академической этики
ОПК - 6.2 Составление программы для проведения исследований, определение потребности в ресурсах, контроль выполнения и обработки результатов исследования	Знает классификацию исследований по целевому назначению, длительности и источникам финансирования.
	Умеет организовывать выполнение научных исследований самостоятельно или руководя творческим коллективом

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	Владеет приемами поиска научно-технической информации в основных базах данных
ОПК - 6.3 Формулирование выводов по результатам исследования, документирование результатов исследований, оформление отчётной документации, представление и защита результатов проведённых исследований	Знает нормы и ценности научной этики академического сообщества
	Умеет оформлять отчеты о научно-исследовательской работе и патентном поиске в соответствии с нормативными требованиями
	Владеет навыками написания научных текстов и оформления библиографических ссылок

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы научных исследований» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: *управления процессом освоения учебной информации, применения знаний на практике, поиска новой учебной информации; организации совместной и самостоятельной деятельности студентов, контроля качества и оценивания результатов образовательной деятельности, методы проблемного и развивающего обучения, кейс-технологии, анализ конкретных ситуаций.*

Организация и управление производственной деятельностью

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц / 108 академических часов. Является дисциплиной обязательной части ОП, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *18 часов*, практических *36 часов*, а также выделены часы на самостоятельную работу студента – *54 часа*.

Язык реализации:

русский

Цель:

Изучить особенности организации и управления производственной деятельностью.

Задачи:

изучить основы управления проектом в строительстве;

изучить основы планирования и контроль выполнения целевых показателей в строительстве;

выработать способность анализировать требований нормативно-правовых актов в области охраны труда и пожарной безопасности строительной организации

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-2, УК-4, УК-5, полученные в результате изучения дисциплин «Деловой русский язык как иностранный» и «Социальные коммуникации. Психология», обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как «Управление проектами

в строительстве», ИГА, формирующих компетенции ПК-1, ПК-2.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Знает нормативные акты, устанавливающие требования к формулированию цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
			Умеет осуществлять поиск нормативных актов, устанавливающих требования к формулированию цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
			Владеет навыками поиска нормативных актов, устанавливающих требования к формулированию цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта в области строительства
		УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	Знает нормативные акты, устанавливающие требования к определению потребности в ресурсах для реализации проекта в области строительства
			Умеет осуществлять поиск нормативных актов, устанавливающих требования к определению потребности в ресурсах для реализации проекта в области строительства
			Владеет навыками поиска нормативных актов, устанавливающих требования к определению потребности в ресурсах для реализации проекта в области строительства
		УК-2.3 Разработка и контроль и оценка эффективности плана реализации проекта	Знает нормативные акты, устанавливающие требования к разработке, контролю и оценке эффективности плана реализации проекта в области строительства
			Умеет осуществлять поиск нормативных актов, устанавливающих требования к разработке, контролю и оценке эффективности плана реализации

			проекта в области строительства
			Владеет навыками поиска нормативных актов, устанавливающих требования к разработке, контролю и оценке эффективности плана реализации проекта в области строительства
Организация и управление производством	ОПК-7 Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность	ОПК-7.1 Контроль процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей, оценка степени выполнения и определение состава координирующих воздействий по результатам выполнения принятых управленческих решений. Оценка эффективности деятельности организации	Знает методы контроля процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей в области строительства
			Умеет проводить анализ нормативных актов, устанавливающих требования к контролю процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей в области строительства
			Владеет навыками осуществления контроля процесса выполнения подразделениями установленных целевых показателей в области строительства
		ОПК-7.2 Составление планов деятельности строительной организации в соответствии с нормативно правовыми актами	Знает нормативно-правовые акты, устанавливающие требования к составлению планов деятельности строительной организации
			Умеет анализировать требования нормативно-правовых актов к составлению планов деятельности строительной организации
			Владеет навыками анализа требований нормативно-правовых актов к составлению планов деятельности строительной организации
ОПК-7.3 Контроль функционирования системы менеджмента качества, правил охраны труда, пожарной и экологической безопасности на производстве	Знает нормативно-правовые акты в области охраны труда и пожарной безопасности строительной организации		
	Умеет анализировать требования нормативно-правовых актов в области охраны труда и пожарной безопасности строительной организации		
	Владеет навыками анализа требований нормативно-правовых актов в области охраны труда и пожарной безопасности строительной организации		

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках

дисциплины

«Организация и управление производственной деятельностью» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: собеседование, тестирование.

Организация проектно-исследовательской деятельности

проектной документации (структура проектной документации, нормирование проектной деятельности, технология подготовки проектной документации, новые принципы формирования цифровой модели объекта, прикладные графические комплексы по подготовке и выпуску проектной документации).

Задачи:

- формирование знаний по организации проектной деятельности для эффективного решения задач различной сложности, основ и методов планирования этапов будущего проекта;
- формирование навыков формулирования задач для индивидуальной и совместной проектной деятельности;
- формирования и умений правильного оформления готового проекта для презентации.

Место дисциплины в структуре ОПОП ВО (в учебном плане): является дисциплиной блока обязательных дисциплин Б1.О.06, изучается на 1 курсе и завершается *зачетом*.

Общепрофессиональные компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-4. Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.1 Выбор нормативно-технической информации для оформления проектной, распорядительной документации	<p>Знает нормативно-правовые и нормативно-технические акты в области геодезической и градостроительной деятельности; трудовое законодательство РФ; локальные нормативные акты организации проектирования; требования охраны труда при выполнении полевых и камеральных инженерно-геодезических изысканий.</p> <p>Умеет готовить проектную документацию по видам обеспечения строительных работ; разрабатывает нормативно-техническую документацию на выполнение строительных работ; разрабатывает требования охраны труда</p> <p>Владеет навыками использовать нормативно-техническую документацию для планирования и выполнения инженерно-геодезических изысканий, собирать, систематизировать и анализировать информацию для составления технических проектов топографо-геодезических работ.</p>
	ОПК-4.2 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	<p>Знает требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству</p> <p>Умеет осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной и нормативной документации по проектированию объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p> <p>Владеет навыками подготовки исходных данных для проектирования объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)</p>
	ОПК-4.3 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	<p>Знает процесс проектирования объекта капитального строительства, реконструкции, технического перевооружения и модернизации</p> <p>Умеет применять методики по контролю технического уровня принимаемых проектных, градостроительных и архитектурно-планировочных решений, экономического расходования средств на проектно-изыскательские работы</p> <p>Владеет навыками контроля графика выполнения проектной, рабочей документации</p>
ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять	ОПК-5.1 Подготовка заданий, определение потребности в ресурсах для инженерных изысканий и проектирования и разработки отдельных разделов проектной документации	<p>Знает требования к составу проектной, рабочей документации</p> <p>Умеет пользоваться профессиональными компьютерными программами для составления графиков выполнения проектных работ</p> <p>Владеет навыками подготовки и утверждения заданий на выполнение работ на подготовку проектной документации объекта капитального строительства</p>

техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.2 Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерным изысканиям, проектированию оформлению результатов и контроль выполнения заданий	Знает профессиональные компьютерные программы для составления графиков выполнения проектных работ Умеет соблюдать график выполнения проектной, рабочей документации Владеет навыками принятия окончательных решений по разрабатываемым проектам объектов капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт)
	ОПК-5.3 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора	Знает нормы времени на разработку проектной, рабочей документации Умеет применять профессиональные компьютерные программные средства и имеющуюся информацию по проектируемому объекту для составления отчета по объекту проектирования Владеет сбором и проверкой проектной, рабочей документации от проектировщиков различных специальностей

Кондиционирование

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц / 324 академических часа. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, изучается на 1 и 2 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 54 часа, практических/лабораторных 54/18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 162 часа (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 54 часа).

Язык реализации: русский.

Цель:

Целью изучения дисциплины «Кондиционирование» 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.

Задачи:

Задачами дисциплины «Кондиционирование» является подготовка магистра, 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 у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-2, ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3 полученные в результате изучения *прикладной математики, вентиляции, отопления*, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как *тепоснабжение, газоснабжение, монтаж и эксплуатация инженерных систем, информационное моделирование инженерных систем*, формирующих компетенции ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3, ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине кондиционирование:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
экспертно-аналитическая		ПК-1.1 Выбор методики проведения экспертизы	Знает принципы выбора методики проведения экспертизы систем кондиционирования. Умеет определять необходимые характеристики для выбора методики проведения экспертизы систем кондиционирования. Владеет навыками выбора методики проведения экспертизы систем кондиционирования.

	ПК-1	ПК-1.2 Оценка соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов	<p>Знает требования нормативно-технических документов для оценки соответствия проектной документации систем кондиционирования.</p> <p>Умеет определять и рассчитывать технические характеристики для оценки соответствия проектной документации систем кондиционирования требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>Владеет навыками оценки соответствия проектной документации систем</p>
		ПК-1.3 Составление заключения по результатам экспертизы технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p>кондиционирования требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>Знает принципы составления заключения по результатам экспертизы технических решений систем кондиционирования.</p> <p>Умеет проводить расчеты для составления заключения по результатам экспертизы технических решений систем кондиционирования.</p> <p>Владеет навыками составления заключения по результатам экспертизы технических решений систем кондиционирования.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Кондиционирование» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция-визуализация, обсуждение, дискуссия, выводы по теме с применением презентационного материала; расчетно-графическая работа; доклад, сообщение с применением презентационного материала.

Теплоснабжение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц / 324 академических часов. Является дисциплиной блока 1 дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, изучается на 1 и 2 курсе и завершается *экзаменом/зачетом*. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме *54 часов*, практических/лабораторных *90 часов*, а также выделены часы на

самостоятельную работу студента – 180 часов (в том числе на подготовку экзамена 27 часов).

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение студентами систематических знаний в области теплоснабжения, т.е. обеспечения теплотой жилых и общественных зданий и промышленных предприятий.

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

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-2.3, ПК-2.1; ПК-2,2; ПК-2.3, полученные в результате изучения дисциплин *Прикладная математика, Отопление, Вентиляция*, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как *Информационное моделирование инженерных систем, Возобновляемые источники энергии*, формирующих компетенции ПК1.1, ПК-1.2, ПК-1.3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	ПК-3 Способность осуществлять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1 Выбор данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	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. Владет навыками расчета тепловой мощности систем теплоснабжения для города, района города или поселка, выбора типа

			источника теплоты и системе теплоснабжения, подбора схемы тепловых пунктов и методов регулирования отпуска теплоты
		ПК-3.2 Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции	<p>Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест владеет навыками.</p> <p>Умеет обоснованно выбирать параметры теплоносителя и другие исходные данные для проектирования и расчета систем теплоснабжения.</p> <p>Владеет навыками проектирования тепловых сетей и тепловых пунктов, способами расчета систем горячего водоснабжения микрорайона и здания</p>
		ПК-3.3 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции,	<p>Знает особенности устройства систем теплоснабжения, методы определения тепловых нагрузок и режимов использования тепловой энергии и теплоносителя, гидравлический и конструктивный расчеты тепловых сетей.</p> <p>Умеет работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины.</p> <p>Владеет навыками расчета и подбора теплофикационного оборудования ТЭЦ, методами определения энергетической и технико-экономической эффективности применяемых решений.</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Теплоснабжение» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: деловая игра, работа в малых группах, круглый стол.

Вентиляция

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц / 288 академических часов. Является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОП, изучается на 1 курсе и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 72 часов, практических/лабораторных 54/18 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 108 часов (в том числе с включением онлайн-курса в объеме 54 часа).

Язык реализации: русский.

Цель:

Целью изучения дисциплины «Вентиляция» является приобретение студентами знаний конструктивных решений и методологии проектирования вентиляции гражданских и производственных зданий. Изучить принципы регулирования и пути совершенствования систем вентиляции, овладеть навыками и основами профессионального проектирования систем вентиляции.

Задачи:

Задачами дисциплины «Вентиляция» является подготовка магистра, 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 у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: ОПК-1.1, ОПК-1.3, ОПК-2 полученные в результате изучения *прикладной математики*, обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как *теплоснабжение, отопление, газоснабжение* формирующих компетенции ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3, ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине вентиляция:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
проектные		ПК-2.1 Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации систем	Знает принципы составления технического задания на подготовку проектной документации систем вентиляции. Умеет рассчитывать

		теплогазоснабжения, вентиляции	необходимые характеристики систем вентиляции для технического задания на подготовку проектной документации. Владеет навыками составления и проверки технического задания на подготовку проектной документации для проектирования систем вентиляции.
	ПК-2	ПК-2.2 Выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения,	Знает различные варианты технических решений систем вентиляции. Умеет рассчитывать технические и экономические
		вентиляции	характеристики систем вентиляции. Владеет навыками выбора варианта проектного технического решения систем вентиляции.
		ПК-2.3 Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования систем вентиляции. Умеет использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности, формулировать и решать задачи в области проектирования систем вентиляции. Владеет навыками оценки соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов для систем вентиляции.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вентиляция» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция-визуализация, обсуждение, дискуссия, выводы по теме с применением презентационного материала; расчетно-графическая работа; доклад, сообщение с применением презентационного материала.

Отопление

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц / 216 академических часов. Учебным планом предусмотрено лекции 36 часов, практики 36 часов, лабораторные работы 18 часов, самостоятельная работа 72 часов. Дисциплина реализуется в 1 семестре. Форма контроля – экзамен 54 часа.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование понятий и принципов проектирования инженерных систем (Отопления) здания для создания комфортного микроклимата в помещениях различной функциональной направленности.

Задачи:

– изучение современного оборудования систем отопления для создания комфортного микроклимата в помещениях различной функциональной направленности, систематизация каталогов.

– практическое использование профессиональных программ для инженерных расчетов и графических работ.

– освоение технологии проектирования комбинированных, автоматизированных, энергосберегающих систем (две в одной, три в одной) создания микроклимата.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-2, ОПК-1 - ОПК-7, ПК-2, полученные в результате изучения дисциплин: «Прикладная математика», «Основы научных исследований», «Организация и управление производственной деятельностью», «Организация проектно-исследовательской деятельности», «Отопление», «Вентиляция», обучающийся должен быть готов к изучению дисциплины «Возобновляемые источники энергии», формирующей компетенцию ПК-1.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции ОПК-1, ОПК-3, ПК-9, ПК-17, ПК-18, полученные в результате изучения дисциплин (Физика, Химия, Начертательная геометрия, Инженерная графика, Теплогазоснабжение с основами теплотехники, Отопление, Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение, Кондиционирование воздуха и холодоснабжение, Тепловая защита зданий и сооружений), обучающийся должен быть готов к изучению таких дисциплин, как Теплоснабжение, Возобновляемые источники энергии, Кондиционирование, формирующих компетенции ПК-1, ПК-3.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Способность разрабатывать	ПК-2	ПК -2.1- Составление и	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов

<p>проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогаснабжения и вентиляции</p>	<p>проверка технического задания на подготовку проектной документации систем теплогаснабжения, вентиляции</p>	<p>проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования Умеет 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. Владеет способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных для проектирования, расчетного обоснования и мониторинга объектов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>
	<p>ПК -2.2- Выбор варианта проектного технического решения систем теплогаснабжения, вентиляции</p>	<p>Знает современные требования к системам микроклимата, нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования инженерных систем зданий и сооружений и их планировки, требования к оборудованию. методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Умеет использовать: нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности; данные об оборудовании, представленном в каталогах известных компаний мирового уровня Владеет способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных для проектирования, расчетного обоснования и мониторинга объектов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>
	<p>ПК -2.3- Оценка соответствия проектных решений</p>	<p>Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</p>

		требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов	Умеет 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. Владеет методами систем автоматизированного проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности.
--	--	--	--

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Отопление» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, презентационный материал, дискуссии.

Монтаж и эксплуатация инженерных систем

Общая трудоемкость дисциплины составляет 216 часов (6 зачётных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часа), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (144 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

В данной дисциплине изучаются основные положения, позволяющие приобрести навыки самостоятельного ориентирования в широком круге теоретических и прикладных вопросов в области оборудования и технологии систем ТГСИВ в целом, которые необходимы магистру для понимания основ монтажа, наладки, а также эксплуатации данного оборудования, интенсификации и оптимизации современных процессов строительства.

Язык реализации:

Русский язык.

Цель:

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.

Задачи:

- Изучение технологии монтажа внутренних инженерных систем, тепловых и газовых сетей и котельных установок;

- Производство выбора механизмов, инструментов и средств малой механизации для проведения строительно-монтажных работ; рассчитывать трудоемкость строительно-монтажных работ и квалификационный состав рабочих для их выполнения;

- Проведение испытаний, наладка и сдача в эксплуатацию законченных объектов инженерных систем.

- Изучение организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда;

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Проектный	ПК-3 Способность осуществлять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1. Выбор данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	Знает основные положения, нормативные акты, регулирующие строительную деятельность, технические условия, строительные нормы и правила и другие нормативные документы по проектированию, технологии, организации монтажа и эксплуатации инженерных систем Умеет составлять технические задания на выполнение организационно-технических и технологических мероприятий по повышению эффективности строительного производства Владеет методами контроля выполнения графиков производства строительно-монтажных работ
		ПК-3.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест, основы инновационных идей управления организацией производства и эффективного руководства работой людей. Умеет разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ

			<p>затрат и результатов производственной деятельности, составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам. Владеет методами создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>
		<p>ПК-3.3. Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования</p>	<p>Знает основные требования, определяющие взаимосвязь и последовательность монтажа и эксплуатации основных и вспомогательных конструкций инженерных систем Умеет работать с проектно-сметной документацией соответствующей профилю данной дисциплины. Владеет методикой проектирования, организации и технологии возведения инженерных систем зданий и сооружений; прогрессивными методами, обеспечивающими высокое качество работ, безопасность труда, минимально возможную стоимость</p>

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

Информационное моделирование инженерных систем

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётных единицы / 108 академических часов. Учебным планом предусмотрено лекции 18 часов, практики 0 часов, лабораторные работы 18 часов, самостоятельная работа 72 часа, контроль 0 часов. Дисциплина реализуется во 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Язык реализации:

Русский

Цель:

Приобретение студентами практических навыков в области информационного моделирования систем отопления и вентиляции

Задачи:

1. Изучение основных положений информационного моделирования;

2. Изучение функциональных особенностей программных продуктов для создания информационных моделей;
3. Изучение нормативных документов в области ТИМ (технологии информационного моделирования)
4. Изучение методов создания информационной модели и использования ее для создания проектной документации.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Контрольно-надзорный	ПК-1 Способность проводить экспертизу технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.1 Выбор методики проведения экспертизы	Знает источники для определения исходных данных для проектирования, информационной модели систем теплоснабжения. Умеет определять исходные данные для проектирования информационной модели систем отопления и вентиляции. Владеет способностью определять исходные данные для проектирования информационной модели систем теплоснабжения
		ПК-1.2 Оценка соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов теплогазоснабжения, вентиляции	Знает основные нормативные документы и требования к информационным моделям, методы проектирования систем отопления и вентиляции с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования Умеет использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы

			<p>автоматизированного проектирования для создания информационных моделей систем теплогазоснабжения, вентиляции, проводить оценку соответствия основным документам и требованиям к информационной модели здания</p> <p>Владеет способностью определять исходные данные для проектирования информационной модели систем теплоснабжения</p>
		<p>ПК-1.3 Составление заключения по результатам экспертизы технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p>Знает особенности проектирования основных этапов разработки эскизных, технических и рабочих проектов систем теплогазоснабжения, вентиляции, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>Умеет обосновывать необходимость внесения изменений в проектную документацию с учетом требований к информационной модели систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>Владеет навыками составления заключения по результатам проведенной экспертизы соответствия технических решений нормативным документам и основным требованиям к информационной модели систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Возобновляемые источники энергии

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной по выбору 1 ДВ.1 части ОП, изучается на 1 курсе во 2 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование понятий и принципов проектирования инженерных систем энергоснабжения здания для создания комфортного микроклимата в помещениях различной функциональной направленности на основе возобновляемых источников энергии.

Задачи:

– изучение современного оборудования систем энергоснабжения на основе возобновляемых источников энергии для создания комфортного микроклимата в помещениях различной функциональной направленности.

– практическое использование профессиональных программ для расчетов и графических работ.

– освоение технологии проектирования комбинированных, автоматизированных, энергосберегающих систем.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-2, ОПК-1 - ОПК-7, ПК-2, полученные в результате изучения дисциплин: «Прикладная математика», «Основы научных исследований», «Организация и управление производственной деятельностью», «Организация проектно-исследовательской деятельности», «Отопление», «Вентиляция», обучающийся должен быть готов к изучению дисциплины «Возобновляемые источники энергии», формирующей компетенцию ПК-1.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Способность проводить экспертизу технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1	ПК -1.1- Выбор методики проведения экспертизы	Знает методы оценки инновационного потенциала и возможные риски коммерциализации проекта в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест. Умеет проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую

			<p>документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.</p> <p>Владеет проектированием и изысканием объектов профессиональной деятельности</p>
		<p>ПК -1.2- Оценка соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов</p>	<p>Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</p> <p>Умеет 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.</p> <p>Владеет методами систем автоматизированного проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности.</p>
		<p>ПК -1.3- Составление заключения по результатам экспертизы технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p>Знает современные требования к системам микроклимата, нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования инженерных систем зданий и сооружений и их планировки, требования к оборудованию. методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования.</p> <p>Умеет использовать: нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности; данные об оборудовании, представленном в каталогах известных компаний мирового уровня</p> <p>Владеет способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных для проектирования,</p>

			расчетного обоснования и мониторинга объектов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Возобновляемые источники энергии» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, презентационный материал, дискуссии.

Проблемы жилищно-коммунального комплекса в условиях рыночных отношений

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единицы / 108 академических часов. Является дисциплиной по выбору 1 ДВ.1 части ОП, изучается на 1 курсе во 2 семестре и завершается экзаменом. Учебным планом предусмотрено проведение лекционных занятий в объеме 18 часов, практических 36 часов, а также выделены часы на самостоятельную работу студента - 18 часов. Форма контроля – экзамен 36 часов.

Язык реализации: русский.

Цель: получение знаний о технико-экономической эффективности энергосберегающих технологий в строительстве, знаний о законодательной базе Российской Федерации в области энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве, изучение механизмов взаимоотношения потребителей и поставщиков ресурсов в жилищно-коммунальном комплексе.

Задачи:

- изучение методов оценки эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия;
- практического применения теории оценки технико-экономических решений при внедрении энергосберегающих мероприятий на опыте уже существующих объектов;
- приобретение навыков самостоятельной работы с литературой и другими источниками знаний по проблемам жилищно-коммунального хозяйства.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-2, ОПК-1 - ОПК-7, ПК-2, полученные в результате изучения дисциплин: «Прикладная математика», «Основы научных исследований», «Организация и управление производственной деятельностью», «Организация проектно-исследовательской деятельности», «Отопление», «Вентиляция», обучающийся должен быть готов к изучению дисциплины «Проблемы жилищно-коммунального комплекса в условиях рыночных отношений», формирующей компетенцию ПК-1.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Способность проводить экспертизу технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1	ПК -1.1- Выбор методики проведения экспертизы	<p>Знает методы оценки инновационного потенциала и возможные риски коммерциализации проекта в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест.</p> <p>Умеет 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.</p> <p>Владеет проектированием и изысканием объектов профессиональной деятельности</p>
		ПК -1.2- Оценка соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов	<p>Знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования</p> <p>Умеет 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.</p> <p>Владеет методами систем автоматизированного проектирования и изыскания объектов профессиональной деятельности.</p>
		ПК -1.3- Составление заключения по результатам	<p>Знает современные требования к системам микроклимата, нормативную базу в области инженерных изысканий, принципы проектирования</p>

		экспертизы технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	инженерных систем зданий и сооружений и их планировки, требования к оборудованию. методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования. Умеет использовать: нормативные и правовые документы в профессиональной деятельности; данные об оборудовании, представленном в каталогах известных компаний мирового уровня Владеет способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных для проектирования, расчетного обоснования и мониторинга объектов с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Проблемы жилищно-коммунального комплекса в условиях рыночных отношений» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, презентационный материал, дискуссии.

Котельные малой мощности

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единицы / 180 академических часов. Учебным планом предусмотрено лекции 36 часов, практики 36 часов, лабораторные работы 0 часов, самостоятельная работа 72 часа, контроль 36 часов. Дисциплина реализуется в 3 семестре. Форма контроля – экзамен.

Язык реализации: русский.

Цель: формирование понятий и принципов инженерных расчетов процессов горения различных видов топлив в слоевых и факельных, твердотопливных теплогенераторах малой мощности.

Задачи:

1. Расчет тепловых процессов в топочных объемах и конвективных поверхностях котлов при нормируемых тепловых напряжениях топочного объема.
2. Приобретение знаний в области конструирования и инженерных расчетов современных типов топочных устройств и конвективных поверхностей теплогенерирующих установок малой мощности.
3. Изучение современных конструкций котлов малой мощности и разработка новых эффективных конструктивных решений теплоисточников.

4. Практическое использование новых конструкций котлов малой мощности для разработки автономных систем теплоснабжения.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: УК-2, ОПК-1 - ОПК-7, ПК-2, полученные в результате изучения дисциплин: «Прикладная математика», «Основы научных исследований», «Организация и управление производственной деятельностью», «Организация проектно-исследовательской деятельности», «Отопление», «Вентиляция», обучающийся должен быть готов к изучению дисциплины «Возобновляемые источники энергии», формирующей компетенцию ПК-1.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Способность осуществлять строительный контроль в сфере теплогаснабжения и вентиляции	ПК-4	ПК-4.1 Контроль выполнения строительного-монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ при строительстве и реконструкции систем теплогаснабжения, вентиляции	Знает Конструктивные особенности современных теплогенераторов малой мощности, их технические характеристики согласно нормативным документам. Умеет проводить обследование и инструментальное измерение основных параметров котлов малой мощности. Владеет навыками практического применения оборудования, обеспечивающего повышение энергетической эффективности котлов малой мощности.
		ПК-4.2 Оценка состава и объёма выполненных строительного-монтажных работ при строительстве и реконструкции систем теплогаснабжения, вентиляции	Знает нормативные требования по эксплуатации котлов малой мощности Умеет проводить теплотехнические расчеты котлов малой мощности Владеет навыками оценки соответствия выполненных работ рабочей документации на изготовление и реконструкцию котлов малой мощности

		ПК-4.3 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ при строительстве и реконструкции систем теплогазоснабжения, вентиляции	Знает особенности оформления проектной и рабочей документации на изготовление котлов малой мощности Умеет обосновывать необходимость замены существующего котельного оборудования с учетом требований энергетической и экологической эффективности Владеет методикой теплового расчета жаротрубных жидкотопливных и твердотопливных котлов
--	--	---	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Котельные малой мощности» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, презентационный материал, дискуссии.

Пожарная безопасность систем теплогазоснабжения и вентиляции

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единицы / 180 академических часов. Учебным планом предусмотрено лекции 36 часов, практики 36 часов, лабораторные работы 0 часов, самостоятельная работа 72 часа, контроль 36 часов. Дисциплина реализуется в 3 семестре. Форма контроля – экзамен.

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение студентами знаний по соблюдению требований пожарной безопасности при проектировании систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, противодымной вентиляции вновь строящихся и реконструируемых зданий.

Задачи:

1. Изучить основные нормативные документы в области требований пожарной безопасности систем теплогазоснабжения и вентиляции.
2. Получить представление о специальных устройствах, материалах и оборудовании обеспечивающих пожарную безопасность систем теплогазоснабжения и вентиляции;
3. Приобрести навыки проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования с учетом требований нормативных документов в области пожарной безопасности;

4. Освоить применение специальных программ для расчета параметров противодымной вентиляции.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Контрольно-надзорный	ПК-4	ПК-4.1 Контроль выполнения строительного-монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ при строительстве и реконструкции систем теплогазоснабжения, вентиляции	Знает основные нормативные документы и требования пожарной безопасности, предъявляемые к системам отопления, вентиляции и кондиционирования. Умеет проводить обследование и инструментальное измерение основных параметров систем теплогазоснабжения и вентиляции в т.ч. противодымной. Владеет навыками практического применения оборудования, обеспечивающего пожарную безопасность систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-4.2 Оценка состава и объёма выполненных строительного-монтажных работ при строительстве и реконструкции систем теплогазоснабжения, вентиляции	Знает правила установки и эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции с учетом требований пожарной безопасности Умеет рассчитать основные параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции, обеспечивающие пожарную безопасность Владеет навыками оценки соответствия выполненных работ рабочей документации на строительство систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-4.3 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования	Знает особенности проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции с учетом требований пожарной безопасности Умеет обосновывать необходимость внесения изменений в проектную и рабочую документацию с учетом требований пожарной безопасности

		вания строительно- монтажных работ при строительстве и реконструкции систем теплогазоснаб- жения, вентиляции	Владеет навыками внесения изменений в проектную и рабочую документацию систем теплогазоснабжения и вентиляции
--	--	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Пожарная безопасность систем теплогазоснабжения и вентиляции» применяются следующие образовательные технологии и методы активного/интерактивного обучения: работа в малых группах, презентационный материал, дискуссии.

Особенности оформления проектной документации

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётных единицы / 36 академических часов. Учебным планом предусмотрено практики 18 часов, самостоятельная работа 18 часов, Дисциплина реализуется в 2 семестре. Форма контроля – зачет.

Язык реализации: русский.

Инженерный эксперимент

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётных единицы / 36 академических часов. Учебным планом предусмотрено практики 18 часов, самостоятельная работа 18 часов, Дисциплина реализуется в 3 семестре. Форма контроля – зачет.

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение студентами знаний по особенностям планирования, проведения и обработки результатов инженерного эксперимента

Задачи:

5. Изучить основные понятия и определения в области инженерного эксперимента;
6. Освоить основы физического моделирования - теорию подобия и метод анализа размерностей;
7. Получить представление о средствах и методах измерения в экспериментальных исследованиях;
8. Изучить основы планирования инженерного эксперимента;
9. Приобрести навыки обработки результатов эксперимента с применением современного программного обеспечения.

Компетенции студентов, индикаторы их достижения и результаты обучения по дисциплине инженерный эксперимент:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат)	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Научно-исследовательский	ПК-5	ПК-5.1 Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	Знает основные понятия теории подобия физических процессов и основы физического моделирования Умеет разрабатывать схемы и рабочие чертежи экспериментальных установок Владеет навыками практического использования метода анализа размерностей в экспериментальных исследованиях
		ПК-5.2 Составление плана исследований в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	Знает основные понятия теории вероятностей и математической статистики Умеет осуществлять планирование инженерного эксперимента Владеет навыками выбора измерительных приборов и оценки погрешностей измерений
		ПК-5.3 Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических	Знает общие принципы и методики регрессионного и дисперсионного анализа Умеет оценивать воспроизводимость инженерного эксперимента и адекватность математической модели Владеет навыками применения программного обеспечения для обработки результатов эксперимента

Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *учебная*

Способ проведения практики: *стационарная*

Форма проведения практики: *рассредоточенная*

Тип практики: *научно-исследовательская*

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 12 зачетных единиц, 432 акад. часов.

База проведения практики: *на базе ДВФУ*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
Профессиональные компетенции	ПК-5 Способен организовывать и выполнять научные исследования в сфере теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Учебная практика «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.В.01(У)), является обязательной и рассредоточенной на весь период обучения в магистратуре. Общая трудоемкость практики составляет 432 часа, проходит с 1 по 4 семестры.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические и исследовательские навыки, способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

Научно-исследовательская работа в семестре выполняется обучающимся - под руководством научного руководителя.

5. Форма отчетности по практике: *Отчет по практике.*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*

Проектная практика

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *производственная*

Способ проведения практики: *стационарная или выездная (по выбору учащегося)*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Тип практики: *практика по получению первичных профессиональных учений и*

навыков

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 14 недель, 21 зачетных единиц, 756 акад. часов.

База проведения практики: *на базе ДВФУ или на базе предприятия – партнера программы (по выбору учащегося).*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
Профессиональные компетенции	ПК-3 Способность осуществлять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-4 Способность осуществлять строительный контроль в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика «Проектная практика» является составной частью основной профессиональной образовательной программы, входит в блок Б2 «Практики» учебного плана (индекс Б2.В.02(П)), представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Общая трудоемкость практики составляет 756 часов, практика реализуется во втором семестре (2 недели) и в 4 семестре (12 недель).

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические и исследовательские навыки, способствует комплексному формированию профессиональных компетенций обучающихся.

5. Форма отчетности по практике: *отчет по практике*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*

Преддипломная практика

1. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: *производственная*

Способ проведения практики: *стационарная*

Форма проведения практики: *концентрированная*

Тип практики: *практика по получению первичных профессиональных учений и*

2. Общая трудоемкость, база проведения практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 недели, 6 зачетных единиц, 216 акад. часов.

База проведения практики: *на базе ДВФУ*

3. Перечень формируемых компетенций по практике

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции (результат освоения)
Профессиональные компетенции	ПК-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции

4. Место практики в структуре образовательной программы:

Производственная практика входит в блок Б2 Практики (индекс Б2.В.03(П)) учебного плана. Общая трудоемкость практики составляет 216 часов, проходит в 4 семестре.

В соответствии с ФГОС по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» преддипломная практика является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку и завершение выпускной квалификационной работы обучающихся.

Практика закрепляет знания и умения, приобретаемые студентами в результате освоения теоретических курсов, вырабатывает практические навыки и способствует формированию профессиональных компетенций обучающихся.

5. Форма отчетности по практике: *отчет по практике*

6. Форма промежуточной аттестации по практике: *зачет с оценкой*

Аннотация дисциплины

Газоснабжение

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачётных единиц/ 180 академических часов. Учебным планом предусмотрено лекции 36 академических часов, практики 36 академических часов, лабораторные работы 0, самостоятельная работа 72 академических часов, курсовой проект. Дисциплина реализуется в 3 семестре. Форма контроля экзамен.

Язык реализации: русский.

Цель: приобретение студентами систематических знаний в области сетей газораспределения и газопотребления, проектирования, строительства газовых сетей.

Задачи:

- изучение современных способов прокладки металлических и полиэтиленовых трубопроводов газовых сетей и особенностей их проектирования.

- освоение методики проектирования распределительных сетей газораспределения и газопотребления с учетом требований энергоэффективности и надежности, правил обслуживания и эксплуатации газопотребляющего оборудования и газопроводов городов и населенных пунктов.

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

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Контрольно-надзорный	ПК-4 Способность осуществлять строительный контроль в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПК -4.1 Контроль выполнения строительно-монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ при строительстве и реконструкции систем теплогазоснабжения
		ПК - 4.2 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ при строительстве и реконструкции систем теплогазоснабжения

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
		ПК - 4.3 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ при строительстве и реконструкции систем теплогазоснабжения

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК -4.1 Контроль выполнения строительно-монтажных работ и технический осмотр результатов проведения работ при строительстве и реконструкции систем теплогазоснабжения	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.
	Владеет способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, системами автоматического проектирования.
ПК - 4.2 Оценка состава и объёма выполненных строительно-монтажных работ при строительстве и реконструкции систем теплогазоснабжения	Знает правила и технологии прокладки, монтажа, реконструкции систем и сетей газоснабжения и газопотребления.
	Умеет определять и рассчитывать объемы земельных работ, при прокладке газовых сетей, технические и технологические требования при сварке металлических и полиэтиленовых труб, оборудования и приборов систем газоснабжения (газопотребления).
	Владеет навыками управления и организации строительно-монтажными работами, технологией прокладки газовых сетей и оборудования при строительстве, реконструкции и ремонте.
ПК - 4.3 Подготовка предложений по корректировке проектной документации по результатам освидетельствования строительно-монтажных работ при строительстве и реконструкции систем теплогазоснабжения	Знает нормативную базу в области сетей газораспределения и газопотребления, методики определения расходов и гидравлических расчетов газовых сетей.
	Умеет использовать нормативные правовые документы и методики инженерных расчетов систем в профессиональной деятельности.
	Владеет способностью осуществлять проектирование, обработку и анализ из различных источников и баз данных, представлять методики инженерных расчетов в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

