ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 3A5175AFAA1E2F9DB2539DB2D55758DE
Владелец: Агиней Руслан Викторович
Действителен: с 31.05.2022 до 24.08.2023

АННОТАЦИИ

к рабочим программам дисциплин (модулей)

Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники

Цель дисциплины:

Показать место и роль философских проблем науки и техники в культуре эпохи; познакомить магистрантов с основными направлениями, школами и этапами истории философской мысли; сформировать целостное представление о философских проблемах науки и техники; оказать помощь магистрантам в освоении философских оснований научного исследования и формировании активной гражданской позиции; раскрыть важность учета негативных последствий при разработке социально-экономической и научно-технической политики и осуществлении производственной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

УК-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4 способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5 способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6 способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

- знать: о мировом опыте в решении проблем науки и техники для его использования в современных условиях глобализации, об основных научных школах, направлениях и концепциях, методах и приемах научного исследования, о методологических теориях и принципах современной науки;
- уметь: самостоятельно получать знания, используя различные источники информации; анализировать и оценивать полученную информацию; планировать и осуществлять свою практическую деятельность с учетом результатов этого анализа;
- владеть: основными методами и приемами исследовательской и практической работы, навыками публичной речи, аргументации, ведения

дискуссии и полемики; навыками критического восприятия информации и конструктивного диалога.

Краткое содержание:

Эволюция взглядов по философским проблемам науки и техники: Особенности исторического развития философии и науки. Диалектика философской и научной мысли Древнего Востока. Античная философия о бытии, познании и диалектике. Основные черты и особенности средневековой науки и философии. Вопросы познания в науке и философии 17-19 в. Идеи русской философии 19-20 веков. Структура эмпирического и научного знания.

Философские аспекты взаимодействия человека, науки и техники в информационном обществе: Человек, техника и общество. Философские аспекты проблем жизни и разума во Вселенной. Биосфера и ноосфера. Человек и общество. Комплексный характер проблемы антропогенеза.

Применение нравственных установок и новых ценностных ориентаций при творческом решении профессиональных задач: Основные проблемы единства человека, социума и космоса в современных условиях.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Базовая подготовка по дисциплине «Философия» в объёме программы бакалавриата.	Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование

Цель дисциплины:

- повышение уровня математической культуры;
- развитие алгоритмического и логического мышления,
- овладение вероятностно-статистическими методами исследования и решения инженерных задач,
- выработка умения самостоятельно расширять математические знания и проводить математический анализ прикладных задач.
- организация вычислительной обработки результатов в прикладных инженерных задачах.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ОПК-1 способность решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук;

ОПК-2 способность анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической

информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий;

ОПК-6 способность осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные математические и физические методы, элементы функционального анализа, методы обработки экспериментальных данных;

уметь: обобщать, анализировать, критически осмысливать, систематизировать, прогнозировать информацию при постановке целей в сфере профессиональной деятельности с выбором путей их достижения;

владеть: методами разработки физических и математических моделей исследуемых машин, систем, процессов и объектов, относящихся к сфере профессиональной деятельности, разрабатывать методики проведения экспериментов с анализом их результатов;

быть способным: применять вероятностно-статистические методы для решения профессиональных задач; построить простейшие математические модели типовых профессиональных задач.

Краткое содержание:

Основы математического моделирования. Концептуальная постановка задачи. Этапы построения модели. Критерий практики. Примеры иерархии математических моделей.

Моделирование информационных процессов. Множественность и противоречивость целей. Методы согласования целей.

Анализ модели. Накопление данных об изучаемых явлениях. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Статистическая гипотеза. Модели принятия решений в условиях неопределенности. Методы подобия при анализе моделей. Получение случайных выборок. Последовательные проверки статистических гипотез. Статистическое имитационное моделирование. Вычислительный эксперимент и математическая модель.

Исследование параметров линейного регрессионного анализа. Построение зависимостей методом наименьших квадратов. Метод половинного деления (метод дихотомии); метод простых итераций; метод Ньютона (метод касательных); модифицированный метод Ньютона (метод секущих); метод хорд и др.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Базовая подготовка по дисциплине «Математика» в объёме программы бакалавриата.	Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование Б1.О.04 Основы и методология научных исследований

	Б1.В.02 Планирование эксперимента Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования в научных исследованиях

Б1.О.03 Деловой иностранный язык

Цель дисциплины:

Основной целью курса является повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования. Изучение иностранного языка призвано также обеспечить:

- повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию;
- развитие когнитивных и исследовательских умений;
- развитие информационной культуры;
- расширение кругозора и повышение общей культуры студентов;
- воспитание толерантности и уважения к духовным ценностям разных стран и народов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

УК-4 способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: лексику в рамках обозначенной тематики и проблематики общения в объеме 300 лексических единиц; основные грамматические формы и конструкции: систему времен глагола, типы простого и сложного предложения, наклонение, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи;

уметь:

- в области аудирования: воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию;
- в области чтения: понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; детально понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, а также

письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера;

- в области говорения: начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение;

- в области письма: начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ); делать сообщения и выстраивать монолог-описание, монолог-повествование и монолог-рассуждение владеть: навыками ведения диалога и изложения мыслей в виде монолога; навыками ознакомительного, просмотрового, поискового чтения; навыками чтения с извлечением полной информации; начальными навыками перевода; навыками восприятия и понимания текстов общетехнического и прагматического характера;

владеть: слухо-произносительными навыками применительно к новому языковому и речевому материалу; навыками продуктивного использования основных грамматических форм и конструкций: система времен глагола, типы простого и сложного предложения, наклонение, модальность, залог, знаменательные и служебные части речи; орфографическими навыками применительно к новому языковому и речевому материалу.

Краткое содержание:

Деловое общение. Коммерческая корреспонденция. Компания. Трудоустройство. Путешествие. Профессии, страны, деловые качества. Рабочее место, проблемы на работе. Рабочий день и досуг делового человека.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники.	Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа.

Б1.О.04 Основы и методология научных исследований

Цель дисциплины:

Ознакомить магистрантов с методами научных исследований в строительстве, правилами обработки результатов исследований при использовании последних в формировании технологических процессов и проектировании объектов строительства.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК-5 знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

В результате освоения дисциплины магистрант должен:

знать: основные направления и перспективы развития в строительстве, современное оборудование научно-исследовательских лабораторий по направлениям подготовки, роль научных исследований в разработке проектной документации на строительство новых объектов и эксплуатации существующих;

уметь: оценивать результаты научных исследований в строительстве, работать на современном оборудовании, выбирать оптимальные технические решения при проектировании строительных объектов на основании результатов научных исследований с учетом новейших достижений науки и техники;

быть способным: демонстрировать абстрактное мышление, проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты полученных исследований, представлять и докладывать результаты выполненной работы на научно-технических конференциях, обладать навыками работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи.

Краткое содержание:

Методологические основы научного знания. Выбор направления научного исследования. Постановка научно-технической проблемы и этапы научно-исследовательской работы. Поиск, накопление и обработка научной информации. Теоретические и экспериментальные исследования. Обработка

результатов экспериментальных исследований. Понятие и структура магистерской диссертации. Роль науки в современном обществе.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования в научных исследованиях; Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование.	Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.О.05 Информационные технологии в строительстве

Цель дисциплины:

Формирование комплекса знаний, умений и навыков в области информационных технологий для последующего использования применительно к сфере будущей профессиональной деятельности.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ОПК2 способность анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности;

уметь: работать с программными средствами общего назначения для решения профессиональных задач;

владеть: современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

Краткое содержание:

Основные понятия информационных технологий. Основы теории информации и кодирования. Технические средства реализации информационных процессов. Структура программного обеспечения ЭВМ. Системное ПО. Технологии обработки информации с использованием пакетов

прикладных программ. Технологии обработки графической информации. Сетевые технологии обработки информации. Защита информации.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Базовая подготовка по дисциплинам «Математика», «Информатика», «Физика», «Английский язык» в объёме программы бакалавриата.	Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика, Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.О.06 Организация производственной деятельности

Цель дисциплины:

Цель изучения дисциплины состоит в том, чтобы сформировать профессиональные знания и умения по технологии, организации, планированию и управлению строительным производством, необходимые магистру по направлению подготовки «Строительство», научить использовать теоретические основы в практической деятельности в строительных организациях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

УК-2 способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-4 способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

ОПК-3 способность 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-4 способность использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-7 способность управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального

хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность;

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать основные положения и задачи строительного производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, включая методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях;

уметь устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ; пользоваться нормативной и технической литературой и документацией по проектированию строительных процессов и способов возведения зданий и сооружений;

владеть (быть способным продемонстрировать) навыками проектирования технологии строительных процессов в обычных и экстремальных условиях строительного производства, и уметь реализовать принятые решения в производственных условиях, владеть методами и способами производства работ при возведении зданий и сооружений, навыками проектирования проекта производства работ.

Краткое содержание:

Основные положения строительного производства, инженерная подготовка площадки к строительству, технологические процессы разработки грунта, устройства свай, монолитного фундамента, каменной кладки, монтажа строительных конструкций и устройства защитных, изоляционных и отделочных покрытий в экстремальных условиях строительства. Специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда при выполнении работ в экстремальных условиях.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Базовая подготовка по дисциплинам «Математика», «Информатика», «Физика»,	Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика, Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа;

«Английский язык» в объёме программы бакалавриата.	Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.01 Методы решения научно-технических задач в строительстве

Цель дисциплины:

Освоение знаний и умений, необходимых для решения научно-технических задач, возникающих при проектировании, строительстве и эксплуатации инженерных систем, а также формирование общей культуры принятия решений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК-5 знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные проблемы и задачи, решаемые при проектировании, строительстве и технической эксплуатации инженерных систем,
- общую методологию решения научно-технических проблем, виды методов их решения,
- основы методов решения многокритериальных задач поиска оптимальных решений, применяемых в технических науках,
- методы оценки поиска технически и экономически эффективных проектных решений,
- возможности численного моделирования для расчётов строительных конструкций и процессов,
- организационные способы, позволяющие обеспечить непрерывность строительства сооружений, бесперебойность их материально-технического снабжения,
- теоретические и правовые основы обеспечения безопасности и надёжности функционирования строительных объектов,
- методы мониторинга технического состояния строительных объектов, методы их технической диагностики и испытаний,

уметь:

- применять системный подход в решении вопросов проектирования и строительства инженерных систем,
- использовать методы поиска оптимальных решений в условиях многокритериальных задач,

- применять свои знания для экономически эффективных проектных решений,

- понимать математические и технические основы, заложенные в универсальных программных комплексах анализа сооружений;

- вести анализ технического состояния строительных объектов и их конструкций;

владеть:

- навыками решения научно-технических задач, возникающих в процессе проектирования, строительства и технической эксплуатации инженерных систем, с использованием системного подхода, теории оптимизации, с учётом требований экономичности и безопасности,

- навыками использования методов оптимизации для решения многокритериальных задач,

- навыками осуществления календарного планирования технологических процессов в строительстве,

- навыками анализа технического состояния строительных объектов и их конструкций.

Краткое содержание:

Общая теория решения научно-технических задач. Научно-технические задачи при расчётах и проектировании инженерных систем. Вопросы организации и управления строительством. Задачи технической эксплуатации инженерных систем. Математическое моделирование научно-технических задач в строительстве.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование, Б1.О.04 Основы и методология научных исследований, Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования в научных исследованиях.	Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практики, Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.02 Планирование эксперимента

Цель дисциплины:

Ознакомить магистрантов с методами планирования эксперимента при проведении научно-исследовательских работ в строительстве по направлениям подготовки.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК-5 знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: теоретические основы построения, математического описания и инженерного расчета разделов технологии строительного производства с использованием специфики профиля подготовки, основные направления и перспективы развития в строительстве зданий, сооружений и инженерных сетей, принципы планирования эксперимента в строительстве;

уметь: строить математическую модель технологического процесса в строительстве на основании результатов исследований с использованием методов планирования эксперимента, выбирать и проектировать системы и схемы инженерных сетей населенных пунктов и промышленных предприятий с учетом новейших достижений науки и техники;

быть способным: освоить приемы научных исследований в строительстве с использованием метода планирования эксперимента, построения математических моделей при проектировании зданий, сооружений и инженерных сетей в условиях решения сложных задач, требующих принятия оптимальных условий.

Краткое содержание:

Предварительная обработка экспериментальных данных. Анализ результатов пассивного эксперимента. Эмпирические зависимости. Оценка погрешностей результатов наблюдений. Методы планирования эксперимента.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования в научных исследованиях, Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование.	Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.03 Газоснабжение промышленных предприятий

Цель дисциплины:

Получение знаний о проектировании и строительстве систем газопотребления и газораспределения промышленных предприятий, освоение методов расчета и проектирования систем газораспределения и газопотребления, выполнение технико-экономическое обоснования принятых проектных решений для систем газоснабжения. Теоретически и практически подготовить будущих специалистов по вопросам добычи, обработки и транспортировки природного газа, распределения систем газоснабжения, принципиальных схем газоснабжения промышленных предприятий, устройства внутрицеховых и обвязочных газопроводов, систем снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами, гидравлического расчета газопроводов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;

ПК-3 обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- режимы потребления газа и их влияние на определение расчётных расходов газа,
- основные принципы расчёта систем газоснабжения;

уметь:

- применять полученные знания по дисциплине, определять и рассчитывать исходные данные для проектирования систем газоснабжения,
- эксплуатировать системы с использованием современных методов обслуживания, ремонта и управления, выделяя конкретное содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности,
- использовать вычислительную технику при проектировании и эксплуатации промышленных систем,
- технически и экономически обосновывать принимаемые решения;

владеть:

- современной научной аппаратурой, методами проектирования и выбора оптимальных систем газоснабжения с учетом новейших достижений науки и техники в этой области;

быть способным:

- использовать в профессиональной деятельности новейших достижений науки и техники в этой области, применять методы теоретического и экспериментального исследования, выявлять физическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Краткое содержание:

Введение. Системы газоснабжения. Теоретические основы сжигания газа. Газовые горелки и их расчет. Эксплуатация систем газоснабжения. Надежность распределительных систем. Повышение эффективности использования газа. Газовые приборы и газоиспользующие агрегаты. Эксплуатация газоиспользующих установок. Технико-экономические показатели систем газораспределения. Газоснабжение промышленных предприятий.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование; Б1.О.04 Основы и методология научных исследований; Б1.О.06 Информационные технологии в строительстве; Б1.В.01 Методы решения научно-технических задач в строительстве; Б1.В.02 Планирование эксперимента; Б1.В.ДВ.01.02 Принципы моделирования экспериментальных работ; Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования научных исследований.	Б1.В.ДВ.03.01 Оптимизация систем теплогазоснабжения; Б1.В.ДВ.03.02 Аудит и энергосбережение систем теплогазоснабжения; Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.04 Комплексное использование газа в промышленности

Цель дисциплины:

Получение знаний о проектировании и строительстве систем газопотребления и газораспределения населенных пунктов и промышленных предприятий, освоение методов расчета и проектирования систем газораспределения и газопотребления, выполнение технико-экономическое обоснования принятых проектных решений для систем газоснабжения.

Теоретически и практически подготовить будущих специалистов по вопросам добычи, обработки и транспортировки природного газа,

распределения систем газоснабжения, принципиальных схем газоснабжения промышленных предприятий, устройства внутрицеховых и обвязочных газопроводов, систем снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами, гидравлического расчета газопроводов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК-3 знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов;
- основные элементы систем газораспределения и газопотребления;
- условные обозначения на чертежах;
- устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры;
- автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления;
- требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления;
- алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования;
- устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов; устройство и параметры газовых горелок; требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии; параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры;

уметь:

- вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения;
- строить продольные профили участков газопроводов; вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей;
- моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов;
- читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;
- конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;
- пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления;

- определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления;

- выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления;

- подбирать оборудование газорегуляторных пунктов;

- выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;

- заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с национальными и межгосударственными стандартами и техническими условиями;

владеть:

- навыками чтения чертежей рабочих проектов;

- выполнения замеров, составления эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления;

- выбора материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения;

-составления спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления;

- современной научной аппаратурой, методами проектирования и выбора оптимальных систем газоснабжения с учетом новейших достижений науки и техники в этой области;

Краткое содержание:

Введение. Горючие газы, добыча и транспорт. Промышленные системы газоснабжения. Потребление газа различными категориями промышленных потребителей. Газовое оборудование промышленных, коммунальных и коммунально-бытовых предприятий. Газовое оборудование промышленных предприятий. Надежность распределительных систем промышленного газоснабжения. Теоретические основы сжигания газа. Газовые горелки промышленного назначения и их расчет. Промышленные системы газоснабжения. Эксплуатация систем газоснабжения

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование; Б1.О.04 Основы и методология научных исследований; Б1.О.06 Информационные технологии в строительстве;	Б1.В.06 Газовые сети и хранилища газа; Б1.В.ДВ.03.01 Оптимизация систем теплогазоснабжения; Б1.В.ДВ.03.02 Аудит и энергосбережение систем теплогазоснабжения;

Б1.В.01 Методы решения научно-технических задач в строительстве; Б1.В.02 Планирование эксперимента; Б1.В.ДВ.01.02 Принципы моделирования экспериментальных работ; Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования научных исследований.	Б2.В.01.02(П) Производственная (технологическая) практика; Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.05 Термодинамический анализ систем комплексного использования теплоты

Цель дисциплины:

Обеспечение необходимых знаний обучающихся в области термодинамического анализа систем комплексного использования тепла, создание основ для усвоения программных дисциплин направления 08.04.01 Строительство, развитие умений и навыков использования элементов системного анализа в решении задач энергосбережения при строительстве и эксплуатации объектов жизнеобеспечения городов и малых населенных мест.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

ПК-6 способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- законодательную и нормативную документацию по вопросам энергосбережения;
- методологию расчета энергоэффективности технологических процессов промышленных предприятий и систем жизнеобеспечения, предприятий ЖКХ;

уметь:

- прорабатывать вопросы для самостоятельного изучения в соответствии с рабочей программой;
- систематизировать фактический материал при выполнении контрольной работы;

- применять основные законы, формулы при решении учебных задач по рациональному использованию энергии;

- проводить анализ эффективного использования энергетических ресурсов в технологических процессах и инженерных сетях;

быть способным:

- работать с учебной, учебно-методической, нормативно-технической и научной литературой;

- систематизировать изученный материал;

- применять методы теоретического и экспериментального исследования тепловых процессов;

- выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности с привлечением для их решения соответствующего физико-математического аппарата, проводить анализ энергоэффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению;

- организовать контроль соответствия проектов и технической документации нормативным документам.

Краткое содержание:

Основы теплообмена. Теплопроводность. Конвективный теплообмен. Теплообмен излучением. Теплообмен при кипении и конденсации. Теплопередача. Основы расчета теплообменных аппаратов. Термодинамические процессы. Термодинамика потока. Истечение жидкостей, паров и газов. Циклы: поршневых двигателей внутреннего сгорания, газотурбинных, паросиловых установок. Термодинамический анализ теплообменных процессов. Технико-экономическая оценка энергосберегающих проектов

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование; Б1.О.04 Основы и методология научных исследований; Б1.О.06 Информационные технологии в строительстве; Б1.В.01 Методы решения научно-технических задач в строительстве;	Б1.В.ДВ.03.01 Оптимизация систем теплогазоснабжения; Б1.В.ДВ.03.02 Аудит и энергосбережение систем теплогазоснабжения; Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.02 Планирование эксперимента; Б1.В.ДВ.01.02 Принципы моделирования экспериментальных работ; Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования научных исследований.	

Б1.В.06 Газовые сети и хранилища газа

Цель дисциплины:

Получение знаний о проектировании и строительстве систем газопотребления и газораспределения населенных пунктов и промышленных предприятий, освоение методов расчета и проектирования систем газораспределения и газопотребления, выполнение технико-экономическое обоснования принятых проектных решений для систем газоснабжения.

Теоретически и практически подготовить будущих специалистов по вопросам добычи, обработки и транспортировки природного газа, распределения систем газоснабжения, принципиальных схем газоснабжения промышленных предприятий, устройства внутрицеховых и обвязочных газопроводов, систем снабжения потребителей сжиженными углеводородными газами, гидравлического расчета газопроводов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;

ПК-3 обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

В результате изучения модуля обучающийся должен:

знать:

- классификацию и устройство газопроводов городов и населенных пунктов;
- основные элементы систем газораспределения и газопотребления;
- условные обозначения на чертежах; устройство бытовых газовых приборов и аппаратуры;
- автоматические устройства систем газораспределения и газопотребления;

- требования к проектированию систем газораспределения и газопотребления;

- алгоритмы для расчета систем и подбора газопотребляющего оборудования;

- устройство и типы газорегуляторных установок, методику выбора оборудования газорегуляторных пунктов;

- устройство и параметры газовых горелок;

- требования, предъявляемые к защите газопроводов от коррозии;

- параметры и технические условия применения трубопроводов и арматуры;

уметь:

- вычерчивать на генплане населенного пункта сети газораспределения;

- строить продольные профили участков газопроводов;

- вычерчивать оборудование и газопроводы на планах этажей;

- моделировать и вычерчивать аксонометрические схемы внутренних газопроводов для гражданских, промышленных и сельскохозяйственных объектов;

- читать архитектурно-строительные и специальные чертежи;

- конструировать и выполнять фрагменты специальных чертежей при помощи персонального компьютера;

- пользоваться нормативно-справочной информацией для расчета элементов систем газораспределения и газопотребления;

- определять расчетные расходы газа потребителями низкого, среднего и высокого давления;

- выполнять гидравлический расчет систем газораспределения и газопотребления;

- подбирать оборудование газорегуляторных пунктов;

- выполнять расчет систем и подбор оборудования с использованием вычислительной техники и персональных компьютеров;

- заполнять формы таблиц спецификаций материалов и оборудования в соответствии с национальными и межгосударственными стандартами и техническими условиями;

владеть:

- навыками чтения чертежей рабочих проектов;

- выполнения замеров, составления эскизов и проектирования элементов систем газораспределения и газопотребления;

- выбора материалов и оборудования в соответствии требованиями нормативно-справочной литературы и технико-экономической целесообразности их применения;

- составления спецификаций материалов и оборудования систем газораспределения и газопотребления;

- современной научной аппаратурой, методами проектирования и выбора оптимальных систем газоснабжения с учетом новейших достижений науки и техники в этой области;

быть способным:

- использовать в профессиональной деятельности новейшие достижения науки и техники в этой области, применять методы теоретического и экспериментального исследования, выявлять физическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

Краткое содержание:

Введение. Сжиженные углеводородные газы (СУГ). Использование СУГ в системах газоснабжения. Сжиженный природный газ (СПГ). Основы расчета установок сжиженных углеводородных газов (без испарителя). Расчет испарителей установок СУГ. Газовые сети единой системы газоснабжения. Многоступенчатые системы газоснабжения. Классификация по давлению, способу прокладки, назначению. Хранилища газа. Способы покрытия неравномерности потребления газа. Устройства хранилищ газа.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование; Б1.О.04 Основы и методология научных исследований; Б1.О.06 Информационные технологии в строительстве; Б1.В.01 Методы решения научно-технических задач в строительстве; Б1.В.02 Планирование эксперимента; Б1.В.ДВ.01.02 Принципы моделирования экспериментальных работ; Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования научных исследований.	Б1.В.ДВ.03.01 Оптимизация систем теплогазоснабжения; Б1.В.ДВ.03.02 Аудит и энергосбережение систем теплогазоснабжения; Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования в научных исследованиях

Цель дисциплины:

Ознакомить магистрантов с методами математического моделирования при проектировании, прокладке, пуско-наладке и эксплуатации систем теплогазоснабжения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК-3 обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: специфику, основные направления и перспективы развития в строительстве, основные фундаментальные законы, методы построения физических и математических моделей в строительстве, методики, правила разработки программы проведения научных исследований;

уметь: применять на практике знание фундаментальных законов и основ строительной технологии, составлять план проведения научных исследований с применением физических и математических моделей, позволяющих оптимизировать процесс, организовать проведение экспериментальных испытаний, анализировать и обобщать результаты;

быть способным: освоить методы математического и физического моделирования при выполнении исследовательских работ, способы решения задач математического моделирования в строительстве, овладеть навыками выбора рациональных технологических, конструкционных и проектных решений в строительстве на основании математического моделирования процессов.

Краткое содержание:

Структура научных исследований. Системный подход к научным исследованиям. Теория размерности и подобие физико-химических явлений.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях

Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование, Б1.О.06 Информационные технологии в строительстве.	Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.01.02 Принципы моделирования экспериментальных работ

Цель дисциплины:

Ознакомить магистрантов с методами математического и экспериментального моделирования в области процессов систем теплогазоснабжения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК-3 обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: специфику, основные направления и перспективы развития в строительстве, основные фундаментальные законы, методы построения физических и математических моделей в строительстве, методики, правила разработки программы проведения научных исследований;

уметь: применять на практике знание фундаментальных законов и основ строительной технологии, составлять план проведения научных исследований с применением физических и математических моделей, позволяющих оптимизировать процесс, организовать проведение экспериментальных испытаний, анализировать и обобщать результаты;

владеть: освоить методами математического и физического моделирования при выполнении исследовательских работ, способы решения задач математического моделирования в строительстве, овладеть навыками выбора рациональных технологических, конструкционных и проектных решений в строительстве на основании математического моделирования процессов.

Краткое содержание:

Структура экспериментальных работ. Системный подход к экспериментальным работам. Теория размерности и подобие физико-химических явлений.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование, Б1.О.06 Информационные технологии в строительстве.	Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.02.01 Нетрадиционные источники энергии

Цель дисциплины:

Обеспечение необходимых знаний обучающихся в области энергосбережения при использовании нетрадиционных источников энергии, создание основ для усвоения программных дисциплин направления 08.04.01 Строительство, развитие умений и навыков использования элементов системного анализа в решении задач энергосбережения при строительстве и эксплуатации объектов жизнеобеспечения городов и малых населенных мест.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: законодательную и нормативную документацию по вопросам энергосбережения; современные тенденции направлении применения нетрадиционных и возобновляемых источников энергии, методологию расчета энергоэффективности технологических процессов промышленных предприятий и систем жизнеобеспечения;

уметь: вести сбор и систематизацию информации по рациональному использованию энергии; проводить анализ эффективного использования энергетических ресурсов в технологических процессах и инженерных сетях, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по использованию

нетрадиционных источников энергии, прорабатывать вопросы для самостоятельного изучения в соответствии с рабочей программой;

быть способным: работать с учебной, учебно-методической, нормативно-технической и научной литературой; систематизировать изученный материал; ориентироваться в постановке задач энергосбережения, применять знания о современных методах исследования, анализировать , синтезировать и критически резюмировать информацию; адаптировать современные версии систем управления качеством для отраслевых предприятий на основе международных стандартов.

Краткое содержание:

Нетрадиционные источники энергии. Общие вопросы. Энергия воды, ветра и солнца. Альтернативное автомобильное топливо. Возобновляемые источники энергии. Утилизация попутного нефтяного газа. Трудно извлекаемые запасы углеводородного сырья. Технико-экономическая оценка энергосберегающих проектов

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Базовая подготовка по дисциплинам «Термодинамика и тепломассообмен», «Отопление», «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий и сооружений», «Централизованное теплоснабжение» в объёме программы бакалавриата.	Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.02.02 Экозащитные технологии в системах теплогазоснабжения

Цель дисциплины:

Подготовка студента для создания техники и технологии защиты человека и природной среды от последствия воздействий природного и антропогенного характера в системах теплогазоснабжения; получение профессиональных знаний для успешной работы в организациях, осуществляющих проектирование, строительство, эксплуатацию тепловых и газовых сетей; приобретение знаний, умений и навыков защиты человека в условиях проявления опасных и негативных факторов техногенного и природного характера, связанных эксплуатацией тепловых и газовых системах; приобретение профессиональных компетенций, способствующих социальной мобильности и устойчивости выпускника на рынке труда.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: систему управления охраной окружающей среды в Российской Федерации, существующие подходы к нормированию качества окружающей среды, процедуру оценки воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности;

уметь: ориентироваться в существующей нормативной базе, регулирующей деятельность хозяйствующих субъектов в области природопользования, и использовать ее на практике; производить оценку качества компонентов окружающей среды (атмосферного воздуха, воды в водных объектах, почв);

- владеть: навыками оценки степени загрязнения атмосферы; методами расчета платы за использование природных ресурсов и за загрязнение окружающей среды.

Краткое содержание:

Переход на принципиально новую систему количественного регулирования выработки и отпуска тепла на источнике. Эффективное использование частотно-регулируемого электропривода на всех насосных агрегатах. Сокращение протяженности циркуляционных тепловых сетей и уменьшение их диаметра. Отказ от строительства центральных тепловых пунктов. Переход на принципиально новую схему индивидуальных тепловых пунктов с количественно-качественным регулированием в зависимости от текущей температуры наружного воздуха с помощью многоскоростных смесительных насосов и трехходовых кранов регуляторов. Установка «плавающего» гидравлического режима тепловой сети и полный отказ от гидравлической увязки подсоединенных к сети потребителей. Установка регулирующих термостатов на отопительных приборах квартир. Поквартирная разводка систем отопления с установкой индивидуальных счетчиков потребления тепла. Автоматическое поддержание постоянного давления на водоразборных устройствах горячего водоснабжения у потребителей.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Базовая подготовка по дисциплинам «Экология», «Термодинамика и тепломассообмен», «Отопление», «Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий и сооружений», «Централизованное теплоснабжение» в объёме программы бакалавриата.	Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы

Б1.В.ДВ.03.01 Оптимизация систем теплогазоснабжения

Цель дисциплины:

Приобретение знаний и выработка профессиональных компетенций в области современных методов оптимизации систем теплоснабжения с целью топливосбережения, повышения надежности и экологической безопасности комплексных инженерных сетей.

Задачи дисциплины: получение знаний о состоянии и перспективах развития систем и источников энергоснабжения предприятий и жилых массивов, обеспечивающих централизованное производство, преобразование, распределение и увязку потоков энергии и энергоносителей, используемых для надежного и экономичного энергоснабжения населения и осуществления технологических процессов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК-6 способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Владеть:

- понятием об основных типах источников энергоснабжения предприятий и жилых массивов;
- понятием о системах энергоснабжения потребителей разного профиля;

знать:

- назначение и структуру системы энергоснабжения промышленных предприятий и жилых массивов;

- общие приемы системного анализа систем теплоснабжения, методы их математического моделирования и оптимизации и уметь пользоваться ими;

- принципы построения систем теплоснабжения и перспективы их совершенствования;

уметь:

- проектировать системы теплоснабжения с использованием методов системного анализа, математического моделирования и оптимизации;

- производить расчет и оптимизацию режимов работы действующих систем теплоснабжения;

Краткое содержание:

Виды потерь тепла в системах теплоснабжения и возможности их устранения. Типы водогрейных котлов, их устройство, работа, достоинства и недостатки. Технико-экономические показатели котлов. Снятие режимных карт действующих котлов. Теплоутилизаторы на уходящих газах. Типы теплоутилизаторов, их устройство, принцип работы, техникоэкономические показатели. Теплоутилизаторы контактного типа. Теплоутилизаторы контактно-рекуперативного действия. Расчеты конденсационных котлов и теплоутилизаторов. Методики расчета эффективности внедрения мероприятий оп топливосбережению в системах теплоснабжения.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.В.05 Термодинамический анализ систем комплексного использования теплоты; Б1.В.ДВ.02.01 Нетрадиционные источники энергии; Б1.В.ДВ.02.02 Экозащитные технологии в системах теплогазоснабжения	Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.03.02 Аудит и энергосбережение систем теплогазоснабжения

Цель дисциплины:

Формирование нормативно – правовых знаний в области энергосбережения и энергоэффективности, знаний, навыков и умений по рациональному использованию энергетических ресурсов, проведению энергетических обследований, применение этих знаний в практической деятельности разработки энергетических паспортов и программ энергосбережения, определения потенциала энергосбережения предприятий, выбора наиболее эффективных мероприятий при выработке, транспортировке и потреблении энергоресурсов.

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование знаний и практических навыков по рациональному использованию энергетических ресурсов, по выявлению и устранению непроизводительных расходов энергоресурсов;
- ознакомление с правовыми и нормативными документами по энергосбережению;
- ознакомление студентов с порядком проведения энергетических обследований организаций, изучение показателей энергоэффективности;
- формирование знаний и практических навыков по разработке программ энергосбережения, оценке экономической эффективности мероприятий по энергосбережению, составлению энергетического паспорта предприятия;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК-6 способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- терминологию, основные понятия и определения; правила проведения энергетических обследований;
- основные критерии оценки эффективности энергоснабжения и потребления энергетических ресурсов;
- нормативно-правовую базу в области энергопотребления и энергосбережения;
- методологию, принципы и правила разработки программ энергосбережения;
- показатели энергоэффективности для оценки потребления энергоресурсов и результатов реализации программ энергосбережения;
- методы нормирования удельных расходов энергоресурсов

Уметь:

- использовать на практике полученные знания при освоении учебного материала, проводить расчеты по определению непроизводительных расходов энергоресурсов;
- определять удельные показатели энергопотребления и осуществлять их нормирование;
- проводить инструментальный контроль режимов электропотребления; составлять энергетические балансы предприятия и делать их анализ.

Краткое содержание:

Энергокомплекс государства, структура, взаимосвязь, решаемые задачи. Политика государства в области энергосбережения и повышения энергоэффективности. Нормативно-правовая база. Энергоносители, Классификация, способы генерации (производства), передачи, распределения и потребления. Нормируемые значения качества энергоносителей. Энергетический баланс. Потери в системах энергоснабжения, классификация, предпосылки, инструментальные способы контроля. Энергосберегающие технологии в системе теплоснабжения. Теоретические основы организации теплоснабжения. Классификация потерь, способы инструментального контроля, методология снижения потерь в системе теплоснабжения. Типовые решения, достоинства и область применения. Расчетный контроль эффективности реализуемых мероприятий. Классификация потерь, способы инструментального контроля, методология снижения потерь в системе энергоснабжения. Типовые решения, достоинства и область применения. Расчетный контроль эффективности реализуемых мероприятий. Энергосберегающие технологии в системах водоснабжения, газоснабжения, обеспечения микроклимата

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.В.05 Термодинамический анализ систем комплексного использования теплоты; Б1.В.ДВ.02.01 Нетрадиционные источники энергии; Б1.В.ДВ.02.02 Экозащитные технологии в системах теплогазоснабжения.	Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Выполнение выпускной квалификационной работы.

ФТД.01 Технология утилизации попутного газа нефтяных месторождений

Цель и задачи:

Основной целью изучения дисциплины является развитие у студентов диалектического подхода к решению инженерных задач, возникающих при эксплуатации технологических установок для переработки нефти и газа; формирование знаний о существующих методах переработки нефти и газа, критериях выбора наиболее эффективных технико-экономических решений; создание информационной базы для последующих дисциплин технологического, экономического и организационного циклов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ПК-1 Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных инженерных сетей, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- основные физико-химические закономерности переработки нефти и газа;
- технологию типовых процессов подготовки нефти;
- технологию типовых процессов первичной переработки нефти;
- технологию типовых термических процессов переработки нефти;
- технологию типовых термокаталитических процессов переработки нефти;
- технологию типовых процессов получения и характеристику основных видов топливной продукции.

уметь:

- производить необходимые технико-химические расчеты;
- составлять материальные и энергетические балансы процессов, его стадий и отдельных аппаратов;
- оценивать совершенство технологий по основным критериям эффективности;
- решать типовые задачи по расчету материальных балансов технологических процессов;
- использовать для описания технологических процессов современную научно-техническую, справочную литературу и нормативные документы

владеть:

- научными основами нефте - и газопереработки, необходимыми для правильного понимания явлений и факторов, наблюдаемых в условиях производства;
- навыками оценки перспектив развития нефтеперерабатывающей, нефтехимической и газохимической отрасли;
- навыками анализа уровня технологических процессов путем выбора оптимальных условий с применением вычислительной техники.

Краткое содержание:

Перегонка и ректификация. Адсорбционные методы выделения и очистки. Абсорбционные методы. Экстракционные методы очистки с применением избирательных растворителей. Каталитическая демеркаптанизация. Очистка серной кислотой, щелочная очистка. Методы утилизации попутного газа.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.В.04 Комплексное использование газа в промышленности.	Выполнение выпускной квалификационной работы.

ФТД.02 Методы обработки экспериментальных исследований

Цель дисциплины:

строгое лаконичное изложение основ современной теории инженерно-физического эксперимента, ориентированное на практическое ее использование, как в исследовательских лабораториях, так и при подготовке магистерских диссертаций. Основной целью ставится практическое овладение методами обработки экспериментальных данных.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

ПК-4 Способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных инженерных сетей, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования

В результате обучения студент должен:

знать:

- место экспериментального метода среди других методов научного познания;
- методологию эксперимента;
- методы обработки экспериментальных данных;

уметь:

- классифицировать систематические, случайные и грубые погрешности, выявлять и отбрасывать последние;
- находить погрешности прямых и косвенных измерений;
- определять потребное минимальное количество измерений, которое обеспечивает получение наиболее объективных результатов при минимальных затратах времени и средств.
- устанавливать эмпирические зависимости, аппроксимации связей между варьируемыми характеристиками и оценивать степень адекватности предложенных зависимостей,

владеть:

- владеть (быть в состоянии продемонстрировать) методами обработки экспериментальных данных.

Краткое содержание:

Методы статистического анализа эксперимента. Планирование эксперимента и его задачи. Статистические методы анализа экспериментальных данных. Предварительная обработка экспериментальных данных. Статистические методы анализа данных и планирования экспериментов.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования в научных исследованиях; Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование.	Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

АННОТАЦИИ

к программам практик

Б2.О.01(У) Учебная (ознакомительная) практика

Цели и задачи

Целью учебной практики является получение первичных профессиональный умений и навыков, закрепление теоретических знаний по освоенным дисциплинам учебного плана направления подготовки 08.04.01. Строительство, программы подготовки «Теплогазоснабжение населённых мест и предприятий», а также подготовка обучающегося к профессиональной деятельности.

Особенностью учебной практики является то, что она предназначена не только для усвоения приёмов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведённых практических исследований, приобретения практических навыков в будущей профессиональной деятельности, но и для научного обобщения отечественного и зарубежного опыта, выбора темы и составления программы исследований при написании теоретической части выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

УК-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 способность организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4 способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5 способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6 способность определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

технические и программные средства реализации информационных технологий, основы работы в локальных и глобальных сетях;

технологию и оборудование производства в соответствии с профилем подготовки;

нормативную базу в области инженерных изысканий;

Уметь:

работать в качестве пользователя персонального компьютера;

применять методы вычислительной математики и математической статистики для решения конкретных задач инженерно-геологических изысканий;

ставить цели и выбирать пути ее достижения;

Владеть:

навыками обобщения, анализа;

основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

методами проведения инженерных изысканий.

Краткое содержание:

составление и утверждение индивидуального плана и графика работы с руководителем;

изучение СН, строительных норм и правил, ГОСТов, технологических регламентов, региональных нормативных документов по выбранной теме

освоение методов исследования и испытания необходимой группы свойств, умение самостоятельно работать с испытательными машинами, механизмами и приборами

подготовка и защита отчета по результатам практики, подготовка доклада и статьи на конференцию по выбранной теме

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.О.01 Философские проблемы науки и техники; Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование; Б1.О.06 Информационные технологии в строительстве; Б1.О.03 Деловой иностранный язык;	Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа; Б2.В.01.02(П) Производственная (технологическая) практика; Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования в научных исследованиях.	

Б2.В.01.01(Н) Научно-исследовательская работа

Цели и задачи

Целью научно-исследовательской работы является развитие творческой активности и научной самостоятельности магистранта, подготовка к решению научно-исследовательских задач профессиональной деятельности, формированию знаний и практических навыков по методам и способам планирования научных экспериментальных исследований

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

УК-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

ОПК-2 способность анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий;

ОПК-3 способность 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-6 способность осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства;

ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;

ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;
- методы организации и проведения НИР;
- методики проведения научных исследований;
-методы реализации технологии научного исследования;
- цели и задачи выпускной квалификационной работы;

уметь:

- разрабатывать теоретические предпосылки выбранного научного направления;

- планировать и проводить эксперименты, обрабатывать результаты измерений и оценивать погрешности измерений;

- сопоставлять результаты эксперимента с теоретическими предпосылками и формулировать выводы научного исследования;

- готовить и ставить эксперимент, оформлять и оценивать результаты научных исследований;

- составлять отчеты, готовить доклады на научную конференцию, писать статьи по результатам научного исследования;

владеть навыками:

- формирования плана научных исследований, выполнения анализов воды, работы на современном оборудовании для выполнения задач конкретного исследования;

- составления отчетов, рефератов, статей, тезисов докладов в соответствии с нормативными, с привлечением современных средств редактирования и печати;

- выбора и обоснования методики исследования;

- самостоятельного приобретения и использования новых знаний и умений в научно-исследовательской деятельности;

- планирования эксперимента при выполнении научно-исследовательской работы.

Краткое содержание:

Изучение возможных направлений научно-исследовательской деятельности; выбор и согласование темы исследования; формирование библиографического списка и базы используемых источников по теме исследования; подготовка концепции научно-исследовательской части; составление литературного обзора и списка учебно-методической и научной литературы, использованной при написании литературного обзора; выполнение научно-исследовательской работы, подготовка тезисов и докладов по теме научного исследования для участия в международных и российских конференциях; подготовка материалов по выполнению НИР; подготовка и защита отчета по результатам практики, подготовка доклада и статьи на конференцию по выбранной теме

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование; Б1.О.04 Основы и методология научных исследований;	Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б1.В.01 Методы решения научно-технических задач в строительстве; Б1.В.02 Планирование эксперимента; Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования в научных исследованиях.	

Б2.В.01.02(П) Производственная (технологическая) практика

Цели и задачи

Производственная практика является составной частью ООП ВО магистратуры и направлена на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков и компетенций по избранной программе подготовки магистров, подготовку к будущей профессиональной деятельности. Целями производственной практики являются:

- выработка практического опыта в решении профессиональных задач, формирование и развитие профессиональных навыков в сфере выбранного направления подготовки магистров, закрепление полученных теоретических знаний по дисциплинам магистерской программы;
- овладение необходимыми профессиональными компетенциями по выбранному направлению подготовки магистров;
- сбор фактического материала для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР);
- приобщение к социальной среде профильных организаций с целью развития социально-личностных компетенций, необходимых для работы в коллективе.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

УК-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-4 способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК-3 обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

ПК-5 знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда;

ПК-6 способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

- пути саморазвития, самореализации;
- требования к оформлению научно-технических отчетов, научных обзоров по результатам патентного поиска, прочитанным научным статьям, книгам и т.д.;
- особенности технического перевода терминов, применяемых в строительстве, с иностранного языка на русский;
- методы критического анализа научной литературы;
- методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.

уметь:

- использовать способность к саморазвитию и самореализации для самостоятельного расширения кругозора знаний по профессиональной направленности;
- ставить цель и выделять подзадачи научного обзора и патентного поиска;
- оформлять научно-технические отчеты, обзоры по результатам прочтения научной литературы или патентного поиска;
- переводить технический текст, а также термины, применяемые в строительстве, с иностранного языка на русский;
- критически анализировать научную литературу;
- осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; представлять информацию в требуемом формате; работать с компьютером как средством управления информацией; осуществлять поиск и анализ научно-технической информации в области строительства.

владеть:

- навыками саморазвития и самореализации;

- навыками научного поиска и систематизации знаний, полученных из литературных источников.

быть способным:

- осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.

Краткое содержание:

Организационное собрание студентов по практике с руководителями практики. Консультирование с научным руководителем по составлению индивидуального плана по научно-производственной практике, а также обсуждения будущего содержания отчёта.

Инструктаж по технике безопасности.

Беседы руководителя от предприятия (ознакомление с объектом, новыми технологиями и методами строительства, мероприятиями по охране труда и охране природы и т.п.).

Индивидуальные задания (мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала).

Экскурсии (объекты строительства насосных станций, очистных сооружений, инженерных коммуникаций, а также действующие сооружения ВКР).

Практические работы (монтаж трубопроводов и оборудования, работы исследовательского характера). Защита отчетов.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.О.03 Деловой иностранный язык; Б1.В.01 Методы решения научно-технических задач в строительстве; Б1.В.02 Планирование эксперимента; Б1.В.03 Газоснабжение промышленных предприятий; Б1.В.04 Комплексное использование газа в промышленности; Б1.В.ДВ.03.01 Оптимизация систем теплогазоснабжения.	Б2.В.01.03(Пд) Преддипломная практика; Выполнение выпускной квалификационной работы.

Б2.В.02.04 Производственная (преддипломная) практика

Цель:

Преддипломная практика является составной частью ОПОП ВО магистратуры и направлена на расширение и закрепление теоретических и практических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения, приобретение и совершенствование практических навыков и компетенций по избранной программе подготовки магистров, подготовку к будущей профессиональной деятельности. Целью практики являются сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих общекультурных и профессиональных компетенций:

УК-1 способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 способность управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-4 способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

ОПК-2 способность анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий;

ОПК-3 способность 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-6 способность осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

ПК-1 способность проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование;

ПК-2 владение методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции;

ПК-3 обладание знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования

ПК-4 способность вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

ПК-5 знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности в сфере строительства и жилищно-

коммунального хозяйства, основ планирования работы персонала и фондов оплаты труда;

ПК-6 способность осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства, обеспечивать надежность, безопасность и эффективность их работы.

В результате прохождения практики обучающийся должен:

знать:

– пути саморазвития, самореализации;

– требования к оформлению научно-технических отчетов, научных обзоров по результатам патентного поиска, прочитанным научным статьям, книгам и т.д.;

– особенности технического перевода терминов, применяемых в строительстве, с иностранного языка на русский;

– методы критического анализа научной литературы;

– методы поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.

уметь:

– использовать способность к саморазвитию и самореализации для самостоятельного расширения кругозора знаний по профессиональной направленности;

– ставить цель и выделять подзадачи научного обзора и патентного поиска;

– оформлять научно-технические отчеты, обзоры по результатам прочтения научной литературы или патентного поиска;

– переводить технический текст, а также термины, применяемые в строительстве, с иностранного языка на русский;

– критически анализировать научную литературу;

– осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных; представлять информацию в требуемом формате; работать с компьютером как средством управления информацией; осуществлять поиск и анализ научно-технической информации в области строительства.

владеть:

– навыками саморазвития и самореализации;

– навыками научного поиска и систематизации знаний, полученных из литературных источников.

быть способным:

– осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках.

Краткое содержание:

Организационное собрание студентов по практике с руководителями практики. Консультирование с научным руководителем по составлению

индивидуального плана по научно-производственной практике, а также обсуждения будущего содержания отчёта.

Инструктаж по технике безопасности.

Беседы руководителя от предприятия (ознакомление с объектом, новыми технологиями и методами строительства, мероприятиями по охране труда и охране природы и т.п.)

Индивидуальные задания (мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала).

Экскурсии (объекты строительства насосных станций, очистных сооружений, инженерных коммуникаций, а также действующие сооружения ВКХ).

Практические работы (монтаж трубопроводов и оборудования, работы исследовательского характера).

Защита отчетов.

Связь с другими дисциплинами учебного плана.

Необходимые предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины, базирующиеся на приобретенных компетенциях
Б1.О.02 Прикладная математика и математическое моделирование; Б1.О.04 Основы и методология научных исследований; Б1.В.01 Методы решения научно-технических задач в строительстве; Б1.В.02 Планирование эксперимента; Б1.В.ДВ.01.01 Принципы моделирования в научных исследованиях.	Выполнение выпускной квалификационной работы.

АННОТАЦИЯ

к программе государственной итоговой аттестации

В Государственную итоговую аттестацию входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Защита выпускной квалификационной работы проводится с целью выявления готовности выпускника к осуществлению основных видов профессиональной деятельности и соответствия уровня и качества подготовки выпускников ФГОС ВО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки.

В соответствии с Положением об государственной итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений, Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки **08.04.01 Строительство** по профилю ТГС выпускнику по итогам освоения программы присваивается квалификация «прикладной магистр». Выпускник должен обладать универсальными компетенциями (УК), общепрофессиональными компетенциями (ОПК), и профессиональными компетенциями (ПК).

К выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) допускаются лица, завершившее обучение по основной образовательной программе по направлению подготовки высшего образования «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий (ТГС)» без академической задолженности.

Магистерские работы могут основываться на обобщении выполненных экспериментальных исследований и подготавливаться к защите в завершающий период теоретического обучения.

Выпускная квалификационная работа может иметь следующие формы:

– реферат, составленный студентом по результатам научно-исследовательской работы;

– реферат с обобщением результатов выполнения тематически связанных серии экспериментальных или аналитических исследований;

– курсовой проект в увеличенном объеме с детальной проработкой вопросов, отражающих выбранную студентом специализированную подготовку с обязательным наличием научной новизны примененной при решении поставленных задач.

Основная тематика ВКР профиля «ТГС» посвящена вопросам строительства, реконструкции объектов капитального строительства.

При решении крупной задачи возможно создание коллектива обучающихся, работающих над комплексной ВКР, в которой каждый

обучающийся в соответствии с общей задачей выполняет свое конкретное задание. Так же допускается возможность «сквозных» комплексных ВКР (межкафедральных) с привлечением выпускников других направлений и профилей для решения соответствующих задач. Объем ВКР при этом увеличивается пропорционально количеству её авторов.

При подготовке выпускной квалификационной работы каждому обучающемуся назначается руководитель и при необходимости консультанты.

Выпускная квалификационная работа подготавливается обучающимся к защите в завершающий период теоретического обучения.

В процессе работы рассматриваются несколько целей выполнения выпускником ВКР:

- систематизация, закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний и умений их использования при решении конкретных расчетно-конструктивных, проектных, а также организационно-технологических задач современного строительства;
- приобретение и развитие навыков ведения самостоятельной работы с поиском рациональных решений, обеспечивающих высокое качество и экономическую эффективность строительства зданий и сооружений;
- овладение методами исследования, обобщения и логического изложения результатов исследования в письменном и в устном виде при защите перед членами ГЭК и присутствующими.
- Задачами выпускника при выполнении ВКР являются:
- умение выбрать актуальную тему;
- умение изучать и обобщать данные по литературным и другим источникам, критически осмысливать и анализировать их, делать выводы и разрабатывать рекомендации;
- умение использовать теоретические знания по избранной теме;
- умение грамотно применять методы оценки экономической эффективности разработанных решений.

ВКР – это самостоятельный труд выпускника, характеризующий общий уровень его подготовки, степень приобретения им профессиональных компетенций и способность логически, аналитически и творчески мыслить.

Официальная дата защиты ВКР выпускника может быть установлена уполномоченными структурными подразделениями вуза (деканаты, секретариат ГЭК). В противном случае выпускник, исходя из степени готовности его ВКР, самостоятельно выбирает дату защиты по согласованию с руководителем и секретариатом ГЭК.

За несколько дней до официальной даты защиты ВКР в ГЭК, ежедневно, руководителем с возможным привлечением других преподавателей выпускающей кафедры проводятся предварительные защиты ВКР, по результатам которых решается окончательный вопрос о допуске к её защите.

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

Защита ВКР может производиться на иностранном языке.