

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.В.01(Пд)
(индекс дисциплины)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика (преддипломная практика)

(наименование практики)

по направлению подготовки
08.03.01 Строительство

направленность (профиль)
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения: очная

Год набора: 2022

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1,8	1,8
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2,2	2,2
Иные формы	214	214
Итого	216	216

Рабочую программу составил:

Доцент ЦИО, канд. техн. наук, Лушкин И.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.03.01 Строительство

Срок действия рабочей программы дисциплины до «30» августа 2026 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центр инженерного оборудования

(Протокол заседания №1 от «10» сентября 2021 г.).

1. Цель практики

Цель – подготовка бакалавра по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция», формирование навыков и умения комплексного проектирования новых и реконструируемых объектов, самостоятельного решения производственных, инженерных и организационно-воспитательных задач.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Тепловая защита зданий», «Горячее водоснабжение», «Отопление», «Газоснабжение», «Вентиляция», «Вентиляция промышленных зданий», «Кондиционирование воздуха», «Теплоснабжение», «Теплогенерирующие установки», «Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Техническая термодинамика и тепломассообмен», «Теоретические основы создания микроклимата в помещении», «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Системы очистки вентиляционных выбросов», «Организация заготовительных и монтажных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции», «Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Вид практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид практики: производственная

Способ: –

Форма проведения практики: дискретно

4. Тип практики

Преддипломная практика

5. Место проведения практики

Место прохождения практики выбирается с учетом будущей специализации выпускника проводится на базе центра инженерного оборудования АСИ ТГУ, осуществляющего подготовку бакалавров, а также на предприятиях и в организациях, в том числе ООО «Департамент ЖКХ», ООО «Промтехпроект», ООО «Волжские коммунальные системы», корпорация «ТОЛЬЯТТИАЗОТ», ООО «Гипрогор», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «ТЕВИС», ОАО «ПОКХ г.о. Тольятти», ОАО «Волжская ТГК», ОАО «Евровент» и др.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знать: - методы системного и критического анализа
		Уметь: - применять методы системного и критического анализа проблемных ситуаций
		Владеть: - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций.
	УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Знать: - методы оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
		Уметь: - проводить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
		Владеть: - методиками оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности
	УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи.	Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа.
		Уметь: - применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников.
		Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		системного подхода для решения поставленных задач.
	УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы.	Знать: - последовательность изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
		Уметь: - использовать информационные ресурсы
		Владеть: - методикой логичного и последовательного изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
	УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы.	Знать: - методики выявления системных связей и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами
		Уметь: -выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и /или объектами на основе принятой парадигмы.
		Владеть: - методикой выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и объектами на основе принятой парадигмы.
	УК-1.6 Выявление диалектических и формально-логических противоречий в анализируемой информации с целью определения ее достоверности.	Знать: -методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации, анализа информации с целью определения ее достоверности
		Уметь: -разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации, использовать методы анализа информации для выявления диалектических и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		формальнологических противоречий с целью определения ее достоверности
		Владеть: - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий, навыками анализа информации для выявления диалектических и формально-логических противоречий с целью определения ее достоверности
	УК-1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знать: -содержание основных направлений философской мысли от древности до современности
		Уметь: - формировать и аргументированно отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории, соотносить общие исторические процессы и отдельные факты, выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий.
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности.	Знать: - виды профессиональных задач.
		Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи.
		Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта.
	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знать: -основные проблемы строительной отрасли
		Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		анализировать альтернативные варианты.
		Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта.
	УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности.	Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения задач профессиональной деятельности
		Уметь: - определять количество ресурсов для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть: - методами оценки потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
	УК-2.4 Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности.	Знать: - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность
		Уметь: - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности
		Владеть: - навыками работы с нормативно-правовой документацией
	УК-2.5. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учетом наличия ограничений и ресурсов	Знать: - виды ресурсов и ограничений, основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач
		Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты
		Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта
	УК-2.6.	Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	Составление последовательности (алгоритма) решения задачи.	- алгоритм решения и методы оценки разных способов решения профессиональных задач
		Уметь: - проводить оценку решения профессиональных задач
		Владеть: -методиками разработки цели и задач проекта, методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Восприятие целей и функций команды	Знать: основные цели и функции команды
		Уметь: воспринимать цели и функции команды
		Владеть: навыками распознавания целей и задач команды
	УК-3.2 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Знать: основные функции и роли членов команды
		Уметь: осознать собственную роль в команде
		Владеть: навыками распознавания функций и ролей членов команды
	УК-3.3 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	Знать: основные приемы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия
		Уметь: устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия
		Владеть: навыками установления контакта в процессе межличностного взаимодействия
	УК-3.4 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	Знать: основные правила поведения в команде в зависимости от условий
		Уметь: выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий
		Владеть: навыками разработки стратегии поведения в команде в зависимости от условий
	УК-3.5 Самопрезентация, составление автобиографии	Знать: основы составления самопрезентации и автобиографии
		Уметь: составлять автобиографию и проводить самопрезентацию
		Владеть: навыками составления самопрезентации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	Знать: - базовые основы стилистики официальных и неофициальных писем на государственном языке РФ Уметь: - использовать диалогическое общение для сотрудничества в академической коммуникации общения Владеть: - навыком ведения деловой переписки на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем
	УК-4.2 Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Знать: - современные средства информационно-коммуникационных технологий Уметь: - поддерживать контакты при помощи электронной почты Владеть: - практическими навыками использования современных коммуникативных технологий
	УК-4.3 Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Знать: - базовые основы устной разговорной речи на иностранном языке Уметь: - использовать принципы устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы, принципы деловой коммуникации Владеть: - навыками ведения устных разговоров на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы
	УК-4.4 Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	Знать: - правила чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения Уметь: - читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		на темы повседневного и делового общения Владеть: - правилами чтения и понимания со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения
	УК-4.5 Ведение на иностранном языке диалога общего и делового характера	Знать: - принципы ведения на иностранном языке диалога общего и делового характера Уметь: - применять принципы ведения на иностранном языке диалога общего и делового характера Владеть: - принципами ведения на иностранном языке диалога общего и делового характера
	УК-4.6 Выполнение сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки	Знать: - способы выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
		Уметь: - применять способы выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
		Владеть: - способами выполнения сообщений или докладов на иностранном языке после предварительной подготовки
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	УК-5.1 Выявление общего и особенного в историческом развитии России	Знать: - различные исторические типы культур
		Уметь: - адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе
		Владеть: - навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур
	УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его	Знать: - основные понятия аксиологии как философской дисциплины, виды ценностей, типы мировоззрений Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	- определять тип мировоззрения и Базовые ценности в контексте общечеловеческих культурных универсалий
		Владеть: - навыками ценностных оснований высказываний и деятельности в конкретных ситуациях
	УК-5.3 Выявление причин межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни	Знать: - основные типы мировоззрения, их типы и основания, специфику Философии в различных культурах
		Уметь: - обнаруживать и обосновывать Причины различий в менталитете различных народов
		Владеть: - способностью определять культурные и мировоззренческие особенности, которые влияют на индивидуальные и общественные формы деятельности
	УК-5.4 Выявление влияния взаимодействия культур и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	Знать: - основные понятия философии культуры, этики и эстетики
		Уметь: - применять категории философии культуры при анализе конкретной ситуации в развитии мировой цивилизации.
		Владеть: - навыками понимания специфики культур мировой цивилизации
	УК-5.5 Выявление современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки	Знать: - современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
		Уметь: - выявлять и анализировать современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки
		Владеть: - способностью выявления и анализа современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки
	УК-5.6	Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	<p>- основные понятия и концепции философской антропологии</p> <p>Уметь:</p> <p>- определять основания и ценностные структуры самоидентификации личности, учитывая исторические особенности общества</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками эффективной коммуникации в представлении собственных оснований самоидентификации личности.</p>
	УК-5.7 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <p>- способы выхода из конфликтной ситуации между участниками спора в строительной отрасли;</p> <p>Уметь:</p> <p>- выявлять конфликтные личности и работать с конфликтом как с точкой социального роста</p> <p>Владеть:</p> <p>- способностью улаживать конфликтную ситуацию в процессе профессиональной деятельности</p>
	УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	<p>Знать:</p> <p>- основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации</p> <p>Уметь:</p> <p>- вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм</p> <p>Владеть:</p> <p>- практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации</p>
	УК-5.9	Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	<p>- способы выхода из конфликтной ситуации между участниками спора при выполнении профессиональных задач</p> <p>Уметь:</p> <p>- устанавливать контакты при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p> <p>Владеть:</p> <p>- возможностью установления контактов при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач</p>
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Формулирование целей личностного и профессионального развития, условий их достижения	Знать: цели личностного и профессионального развития, условия их достижения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития, условия их достижения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками формулирования целей личностного и профессионального развития, условий их достижения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	Знать: правила оценки личностных, ситуативных и временных ресурсов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: оценивать личностные, ситуативные и временные ресурсы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками оценивания личностных, ситуативных и временных ресурсов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития	Знать: правила самооценки, оценки уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: производить самооценку, оценку уровня саморазвития в

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками самооценки, оценки уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	Знать: требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: определять требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками определения требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Знать: приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: выбирать приоритеты профессионального роста, направлений и способов совершенствования собственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками выбора приоритетов профессионального роста, направлений и способов совершенствования собственной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	Знать: правила составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: составлять план распределения личного времени для

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		выполнения задач учебного задания в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-6.7 Формирование портфолио	Знать: правила формирования портфолио в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: формировать портфолио в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками формирования портфолио в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Оценка влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека	Знать: факторы, влияющие на образ жизни на здоровье и физическую подготовку человека в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: оценивать влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками оценки влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знать: уровни развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: оценивать уровни развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками оценивания уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-7.3 Выбор здоровые сберегающих технологий с	Знать: здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	учетом физиологических особенностей организма	<p>организма в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Уметь: выбирать здоровые берегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Владеть: навыками выбора здоровых берегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
	УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	<p>Знать: методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Уметь: выбирать методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Владеть: навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
	УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	<p>Знать: рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Уметь: выбирать рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения Уметь: - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности Владеть: - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций
	УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций. Уметь: - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению Владеть: - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
	УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	Знать: - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации. Уметь: - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций. Владеть: - правилами поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
	УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему	Знать: - методы оказания первой помощи пострадавшему

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Уметь: –оказать первую помощь пострадавшему
		Владеть: – методами оказания первой помощи пострадавшему
	УК-8.5. Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	Знать: – способы поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
		Уметь: –выбирать способ поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта Владеть: – способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике, методы личного экономического и финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами	Знать: как применять принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
		Уметь: применять принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике Владеть: принципами функционирования экономики и экономического развития, понимать цели и формы участия государства в экономике
	УК-9.2 Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические	Знать: как использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	знания при выполнении практических задач.	<p>Уметь: использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски.</p> <p>Владеть: методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей</p>
	УК-9.3 Владеет способностью использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач.	Знать: как использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
		Уметь: использовать основные положения и методы экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
		Владеть: принципами использования основных положений и методов экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1 Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения	<p>Знать: - основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения</p> <p>Уметь: - правильно толковать гражданско-правовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство</p> <p>Владеть: - навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов,</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		используемых в антикоррупционном законодательстве, а так же навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения
	УК-10.2 Умеет правильно толковать гражданскоправовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство	Знать: - основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения
		Уметь: - правильно толковать гражданскоправовые термины, используемые в антикоррупционном законодательстве; давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство Владеть: - навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве, а так же навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения
	УК-10.3 Владеет навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве, а так же навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией	Знать: - основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения Уметь: - правильно толковать гражданскоправовые термины, используемые в антикоррупционном

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	коррупционного поведения и его пресечения	<p>законодательстве; давать оценку коррупционному поведению и применять на практике антикоррупционное законодательство</p> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве, а так же навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения
ПК-1. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.1. Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) газоснабжения	Знать: Состав исходных данных для проектирования системы (сооружения) газоснабжения
		Уметь: Оформлять исходные данные и техническое задание на проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов
		Владеть: Навыками анализа и сбора данных для выполнения проекта системы (сооружения) газоснабжения
	ПК-1.2. Выбор нормативно- технических и нормативно- методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> Основные нормативно- технические и нормативно- методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> Применять основные нормативно-технические и нормативно-

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения</p>
		<p>Владеть: Навыками анализа нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения</p>
	<p>ПК-1.3. Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) газоснабжения и их адаптация в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ</p>
		<p>Уметь: Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p> <p>Владеть: Навыками принятия принципиальных решений по системам теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с требованиями нормативных документов Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем теплогазоснабжения и вентиляции Навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами
	ПК-1.4. Выбор компоновочного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Методики выполнения гидравлического расчета Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов
		Уметь: Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Выполнять чертежи без использования компьютера Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных
		Владеть: Навыками принятия принципиальных решений по системам теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с требованиями нормативных документов

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами</p>
	ПК-1.5. Выбор оборудования и арматуры для систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Знать:</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Номенклатуру современных материалов и изделий</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Методики выполнения гидравлического расчета</p> <p>Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов</p> <p>Основы теории принятия решений</p> <p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p> <p>Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Руководить коллективом</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками принятия принципиальных решений по системам теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Методами расчета и проектирования внутренних и наружных систем теплогазоснабжения и вентиляции различного давления и конфигурации</p> <p>Принципами энергосбережения при проектировании и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
	ПК-1.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Знать:</p> <p>Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p> <p>Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Владеть:</p> <p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p>
	ПК-1.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p>Знать:</p> <p>Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Номенклатуру современных материалов и изделий</p> <p>Основы теории принятия решений</p> <p>Психологию поведения людей в коллективе</p> <p>Уметь:</p> <p>Оформлять исходные данные и техническое задание на</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов
		Владеть: Навыками принятия принципиальных решений по системам теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с требованиями нормативных документов
	ПК-1.8. Представление и защита результатов проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Психологию поведения людей в коллективе
		Уметь: Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Навыками представления и защиты проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами
ПК-2. Способен выполнять обоснование проектных решений систем	ПК-2.1. Расчет теплотехнических показателей	Знать: нормативную базу в области проектирования тепловой защиты зданий; методы расчёта теплового,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
теплогазоснабжения, вентиляции	теплозащитной оболочки здания	влажностного и воздушного режимов зданий.
		Уметь: выполнять теплотехнический расчёт наружных ограждающих конструкций и определять основные параметры теплозащитной оболочки здания.
		Владеть: навыками теплотехнического расчёта, расчёта на теплоустойчивость, воздухо- и паропроницаемость ограждающих конструкций зданий.
	ПК-2.2. Расчёт потребности здания в теплоте и холоде	Знать: нормативно-техническую документацию в области нормирования параметров внутреннего микроклимата в помещениях различного назначения.
		Уметь: выбирать расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха для расчёта систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Владеть: навыками расчёта теплотер и теплоступлений в помещение, составления тепловых балансов.
	ПК-2.3. Расчёт воздухообмена отдельных помещений и здания в целом	Знать: основные нормативные документы и стандарты в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: использовать нормативные документы для определения параметров воздухообмена; составлять уравнения теплового и воздушного балансов помещений.
		Владеть: навыками расчёта воздухообмена, составления уравнений теплового и воздушного балансов помещений.
	ПК-2.4. Расчёт потребности в теплоте и газе зданий и населённых пунктов	Знать: основные нормативно-технические документы, определяющие требования к проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: выбирать расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха для расчёта

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Владеть: навыками расчёта теплопотерь в помещении, составления тепловых балансов.
	ПК-2.5. Расчёт термодинамических и тепломассообменных процессов в оборудовании систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: термодинамические процессы и процессы тепломассообмена.
		Уметь: определять термодинамические характеристики в процессах, протекающих в оборудовании систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Владеть: навыками определения величин, характеризующих термодинамические процессы и процессы тепломассообмена в оборудовании систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	ПК-2.6. Расчёт теплотехнических параметров оборудования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения и теплоснабжения	Знать: нормативную базу в области проектирования теплотехнических параметров оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: выполнять расчёт теплотехнических параметров оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Владеть: методиками расчёта теплотехнических параметров оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	ПК-2.7. Выполнение гидравлического расчёта систем отопления, холодоснабжения и теплоснабжения	Знать: методы гидравлического расчёта систем теплоснабжения калориферов.
		Уметь: применять существующие методы расчёта систем теплоснабжения калориферов.
		Владеть: навыками гидравлического расчёта систем теплоснабжения калориферов.
	ПК-2.8. Выполнение аэродинамического расчёта систем вентиляции, кондиционирования воздуха, котельных установок и газоснабжения	Знать: различные методы аэродинамического расчёта систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: применять существующие методы расчёта систем теплогазоснабжения и вентиляции и их отдельных элементов.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками аэродинамического расчёта систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	ПК-2.9. Расчёт потребности в электрической энергии систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	<p>Знать: номенклатуру современного электрического оборудования, применяемого в системах теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Уметь: работать с каталогами, справочниками, электронными базами данных электрического оборудования, применяемого в системах теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Владеть: навыками расчёта потребности в электрической энергии систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
	ПК-2.10. Расчёт прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	<p>Знать: основные методы расчёта прочностных показателей трубопроводов системы теплоснабжения калориферов.</p> <p>Уметь: использовать нормативный метод расчёта прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации.</p> <p>Владеть: навыками расчёта прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации.</p>
	ПК-2.11. Подготовка текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	<p>Знать: правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с нормативными документами на проектную документацию.</p> <p>Уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию.</p> <p>Владеть: навыками оформления текстовой части проектной документации по системам теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
	ПК-2.12. Выполнение расчёта показателей энергетической	Знать: основные критерии оценки энергоэффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	эффективности систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения	<p>Уметь: выполнять расчёты показателей энергетической эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Владеть: методами расчёта показателей энергетической эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
ПК-3. Способен организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу и наладке систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов к составу и порядку выдачи исходно-разрешительной документации, к технологии монтажных и пусконаладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: Работать с технологическими картами, каталогами и справочниками, электронными базами данных. Оформлять документацию в соответствии с требованиями нормативных документов.
		Владеть: Навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования к монтажу и наладке систем ТГВ.
	ПК-3.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Методы и последовательность проведения строительно-монтажных и пусконаладочных работ. Виды оборудования систем ТГВ, его технические, технологические и эксплуатационные характеристики, особенности монтажа.
		<p>Уметь: Разрабатывать календарный план по монтажу систем ТГВ в составе ППР</p> <p>Владеть: Навыком составления плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем ТГВ</p>
	ПК-3.3. Контроль качества монтажных работ систем отопления, вентиляции,	Знать: Порядок организации и осуществления контроля при строительстве систем теплогазоснабжения, отопления,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	кондиционирования воздуха холодоснабжения	вентиляции и кондиционирования воздуха
		<p>Уметь: Осуществлять анализ соответствия работ и применяемых материалов, изделий, конструкций и устанавливаемого оборудования требованиям рабочей и технической документации предприятий изготовителей, в соответствии с требованиями нормативных документов.</p>
	ПК-3.4. Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	<p>Владеть: Основными методами контроля качества строительных работ, организацией и осуществлением контроля при монтаже систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.</p>
		<p>Знать: Критерии оценки технического состояния и пригодности настраиваемых систем и элементов; набор используемых в работе приборов, приспособлений, испытательного оборудования, инструмента, а также необходимые меры безопасности при производстве работ.</p> <p>Уметь: Установить соответствие фактических характеристик настраиваемого оборудования установленным критериям в проектной, конструкторской и нормативной документации. Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных отклонений и нарушений, согласованных и утвержденных проектных решений систем ТГВ.</p> <p>Владеть: Основными методами контроля качества пусконаладочных работ и проверки эффективности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых и газовых сетей.</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-3.5. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	<p>Знать: Правила выполнения и оформления документации в соответствии с требованиями нормативных документов на документацию по производству строительно-монтажных работ систем ТГВ.</p> <p>Уметь: Определять состав рабочей документации по монтажу систем ТГВ. Определять соответствие комплектности и качества оформления документации по монтажу систем ТГВ требованиям нормативно-технической документации.</p> <p>Владеть: Навыками подготовки и оформления исполнительно-технической документации по приемке объекта перед монтажом и для сдачи законченных видов/этапов работ по монтажу систем ТГВ.</p>
	ПК-3.6. Составление актов ввода в эксплуатацию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	<p>Знать: Порядок оформления процесса сдачи систем ОВиК в эксплуатацию и подписание приёмосдаточного акта как для новых объектов, так и в случае реконструкции, капитального ремонта или замены оборудования.</p> <p>Уметь: Оформлять отчетную документацию для сдачи законченных видов работ, проводить проверку соответствия законченных монтажных и пусконаладочных работ, осуществляют оценку объема выполненных работ с составлением акта приемки</p> <p>Владеть: Навыками составления актов ввода в эксплуатацию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения</p>
	ПК-3.7. Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ,	<p>Знать: Требования охраны труда. Права и ответственность сторон при осуществлении надзора за соблюдением требований охраны труда при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	<p>работ по ремонту систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения</p>	<p>Уметь: Проверять соблюдение норм по охране труда на объекте при монтаже систем ТГВ.</p> <p>Выполнять разработку мер защиты от шума и вибрации, вызываемых оборудованием систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления.</p> <p>Владеть: Навыками разработки мероприятий и осуществления контроля за соблюдением требований охраны труда при монтажных, пуско-наладочных и ремонтных работах систем ТГВ.</p>
<p>ПК-4. Способен проводить оценку технических и технологических решений систем теплогасоснабжения и вентиляции</p>	<p>ПК-4.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решений в сфере отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p>	<p>Знать: Нормативную базу в области энергосбережения, принципов проектирования энергонерасточительных инженерных систем и оборудования зданий различного назначения</p>
		<p>Уметь: Пользоваться нормативной литературой при выборе и обосновании параметров внутреннего воздуха, разработке мероприятий по энергосбережению и принципиальных решений по инженерным системам здания</p>
		<p>Владеть: Навыком выбора требуемых параметров микроклимата, проектирования тепловой защиты здания с эффективным использованием топливно-энергетических ресурсов и принятия принципиальных решений по инженерным системам здания в соответствии с требованиями нормативных документов</p>
	<p>ПК-4.2 Оценка соответствия технических (технологических) решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения</p>	<p>Знать: Требования нормативной литературы при выборе и обосновании проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с точки зрения их энергоэффективности.</p> <p>Уметь: Соотнести технические (технологические) решения инженерных систем требованиям нормативно-технических</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		документов в области энергосбережения. Формулировать обоснования проектных решений, выбор оптимальных методов и средств разработки технических решений.
		Владеть: Навыками выбора и оценки соответствия принятых технических решений инженерных систем требованиям нормативно-технических документов.
	ПК-4.3 Оценка основных технико-экономических показателей систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Основные критерии оценки энергоэффективности систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения, принципы выбора энергосберегающих средств обеспечения микроклимата.
		Уметь: Определять основные параметры теплозащитной оболочки здания. Проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений при проектировании наружных ограждений зданий различного назначения, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию на проектирование и нормативным документам.
		Владеть: Навыками выбора и оценки соответствия принятых технических решений по тепловой защите здания, а так же систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	ПК-4.4 Выбор и систематизация информации об обслуживаемом объекте и системах отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Основные параметры конструктивных элементов здания и инженерных сетей, необходимые для оценки его энергоэффективности.
		Уметь: Проводить сбор и оценку достоверности информации о заданном объекте, систематизировать и обрабатывать ее.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: Навыками выбора и систематизации информации об объекте и инженерных системах здания.
	ПК-4.5 Выбор методики, инструментов и средств, для выполнения натурных обследований тепловой оболочки здания и систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Методики, инструменты и средства для выполнения натурных обследований тепловой оболочки здания и систем ТГВ.
		Уметь: Проводить натурные замеры и обследования состояния тепловой защиты зданий и инженерных систем.
		Владеть: Методикой проведения обследования тепловой оболочки здания и систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения
ПК-5. Способен организовывать работы по эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-5.1. Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Нормативно-техническую документацию по проектированию систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления и противодымной вентиляции
		Уметь: осуществлять и обосновывать выбор насосов, вентиляторов и компрессоров систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции в соответствии с функциональными, технологическими, санитарными требованиями, установленными заданием на проектирование
		Владеть: навыками работы с каталогами насосного, вентиляционного и прочего оборудования используемого при проектировании систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции
	ПК-5.2. Оценка соответствия систем	Знать: методы оценки соответствия насосного, вентиляционного

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности	оборудования требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности
		Уметь: выполнять оценку соответствия насосного, вентиляционного оборудования требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности
		Владеть: навыками оценки соответствия насосного, вентиляционного оборудования требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности
	ПК-5.3. Инструментальный контроль режимов работы и технического состояния систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения	Знать: методы инструментального контроля режимов работы и технического состояния насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
		Уметь: Осуществлять инструментальный контроль режимов работы и технического состояния насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
		Владеть: навыками проведения инструментального контроля режимов работы и технического состояния насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
	ПК-5.4. Установление возможных причин аварий и отказов в работе систем теплоснабжения и газоснабжения	Знать: методы установления возможных причин аварий и отказов в работе насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
		Уметь: выполнять работы по установлению возможных причин аварий и отказов в работе насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
		Владеть: навыками установления возможных причин аварий и отказов в работе насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
	ПК-5.5. Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию систем	Знать: способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	теплоснабжения и газоснабжения	Уметь: проводить работы по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров Владеть: навыками проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
	ПК-5.6. Выбор мероприятий по проведению периодического обслуживания систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения для поддержания их работоспособности	Знать: мероприятия по проведению периодического обслуживания насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
		Уметь: проводить мероприятия по обслуживанию насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
		Владеть: навыками проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
ПК-6. Способен осуществлять и контролировать проведение расчетного обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-6.1. Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания	Знать: нормативную базу в области теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания.
		Уметь: выполнять расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания
		Владеть: методиками расчета теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания
	ПК-6.2. Выбор варианта систем теплогазоснабжения и вентиляции на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов	Знать: технико-экономические показатели систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: выполнять выбор варианта систем теплогазоснабжения и вентиляции на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов
		Владеть: навыками выбора типовых решений отдельных элементов и узлов
	ПК-6.3. Расчет теплотехнических и гидравлических параметров системы теплогазоснабжения	Знать: основные термодинамические и гидравлические характеристики, применяемые при разработке систем теплогазоснабжения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>Уметь: определять термодинамические и гидравлические параметры в процессах, протекающих в инженерном оборудовании систем теплогазоснабжения</p> <p>Владеть: навыками определения величин, характеризующих теплофизические свойства термодинамического рабочего тела и эффективность энергоустановок в целом; исследования процессов и циклов холодильных машин; расчетов рабочих процессов в установках.</p>
	ПК-6.4. Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха	<p>Знать: методические основы использования законов и закономерностей термодинамики и тепломассобмена в проектировании систем вентиляции</p> <p>Уметь: использовать законы и закономерности термодинамики и тепломассобмена в проектировании систем вентиляции</p> <p>Владеть: способностью на базе теоретических законов термодинамики и тепломассобмена подбирать, использовать и усовершенствовать оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха</p>
	ПК-6.5. Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	<p>Знать: прочностные показатели трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации</p> <p>Уметь: выполнять расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации</p> <p>Владеть: методиками расчета прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации</p>
	ПК-6.6. Подготовка текстовой части проектной документации систем	<p>Знать: нормативные документы по оформлению текстовой части проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	теплогазоснабжения и вентиляции	Уметь: оформлять текстовую часть проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками работы с программными продуктами для оформления текстовой части проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	1. Подготовительный этап. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с организацией, ее видами деятельности	8	1,8		
ИФ	2. Основной этап. Сбор информации, наблюдения, измерения. Выполнение заданий руководителя практики от организации. Подготовка пояснительной записки и графической части ВКР	8	142		
ИФ	3. Заключительный этап. Обработка и анализ полученной информации.	8	48		
ИФ	4. Подготовка отчета по практике. Представление пояснительной записки и графической части ВКР	8	24		Оформленный отчет. ВКР
ПА		8	0,2		Зачет с оценкой
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет. ВКР
Итого:			216	–	

8. Образовательные технологии

В процессе проведения технологической практики применяются стандартные образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии в форме непосредственного участия обучающегося в работе предприятия.

Перед началом технологической практики преподаватель-руководитель от университета объясняет цель, задачу, содержание, общий порядок прохождения практики и отчет по её выполнению. Руководитель практики на производстве проводит инструктаж о необходимых мерах безопасности на объектах.

Студент проводит сбор данных по профессиональной деятельности, изучает технологию производства работ по монтажу отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, порядок проведения пусконаладочных работ по системам и ввод в эксплуатацию; вопросы техники безопасности при монтажных работах и при эксплуатации отопительных и вентиляционных систем; данные по технико-экономическим характеристикам систем теплогазоснабжения и вентиляции; мероприятия по защите газовых и тепловых сетей; систему связи производственной организации с заготовительными заводами, организацию подготовки производства, формы производственно-технологической комплектации стройплощадок; организацию работы и выполнение правил техники безопасности и противопожарной техники при монтажных работах и эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха; вопросы охраны природы при строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции; эффективность принятых решений по охране воздушного бассейна. Индивидуальные задания студентам разрабатываются кафедрой с учетом профиля специальности и характера деятельности принимающей организации.

от принимающей организации осуществление студентом запланированных мероприятий.

9. Методические указания

Методические рекомендации по руководству практикой для сотрудников принимающей организации

Руководитель от принимающей организации:

- готовит рабочие места для студентов, обеспечивает необходимой оргтехникой и компьютерами;
- прикрепляет студентов к высококвалифицированным работникам (специалистам), имеющим четкое представление о деятельности данного подразделения;
- рассматривает и утверждает составленные студентами индивидуальные планы прохождения практики;
- предоставляет студентам в пределах программы и полученного задания на производственную практику возможность знакомиться с необходимыми документами и материалами;
- рассматривает и утверждает (подписывает) составленные непосредственным руководителем практики отзывы (характеристики) на студентов за период прохождения ими практики.

Специалист, непосредственно отвечающий за руководство практикой:

- оказывает студентам помощь в составлении индивидуальных планов и их выполнении;
- с учетом специфики подразделения оказывает помощь в составлении и оформлении дневника прохождения практики;
- изучает уровень теоретической и практической подготовки, деловые и психологические качества студента, способствует развитию у него чувства уважения к выбранной специальности и ответственности за порученное дело, самостоятельности, инициативы, способствует повышению его правовой культуры;

- регулярно подводит итоги проделанной студентами работы и уточняет последующие задания, контролирует ведение дневника, объективно оценивает результаты их работы;
- докладывает руководителю практического подразделения о замечаниях в работе студента, уровне его подготовки и свои предложения по улучшению качества проведения практики;
- по окончании практики подводит ее итоги и составляет отзыв (характеристику) на студента.

Методические рекомендации по руководству практикой для преподавателя

Для оказания методической помощи в проведении технологической практики, как правило, назначаются руководители из числа преподавателей кафедры.

Преподаватель – руководитель практики:

- обеспечивает проведение необходимых организационных мероприятий перед началом практики;
- изучает организацию и специфику работы подразделения с целью подбора студентов в соответствии с их индивидуальными качествами и наклонностями;
- информирует руководителя практического подразделения о пройденной студентами программе обучения и уровне их подготовки;
- совместно с руководителем подразделения распределяет студентов по рабочим местам прохождения практики;
- согласовывает время, тематику и объем работы студента в период прохождения практики;
- оказывает студенту методическую помощь в составлении индивидуального плана (задания) прохождения практики;
- контролирует вместе с руководителем практики.

10. Оценочные средства

10.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-1	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
УК-2	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
УК-3	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
УК-4	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
УК-5	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
УК-6	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
УК-7	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
УК-8	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
УК-9	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
УК-10	Оформленный отчет. Зачет с оценкой
ПК-1	Предзащита ВКР
ПК-2	Предзащита ВКР
ПК-3	Предзащита ВКР
ПК-4	Предзащита ВКР
ПК-5	Предзащита ВКР
ПК-6	Предзащита ВКР

10.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

10.2.1. Практическое задание 1

Этап практики – Подготовительный этап

Задание. Составление и согласование индивидуального графика (плана) проведения практики.

Методические указания:

За неделю до начала практики руководитель практики выдает индивидуальные задания на практику. Индивидуальным заданием на практику является Задание на выпускную квалификационную работу (ВКР).

На первой недели практики составляется и согласовывается индивидуальный график (план) проведения практики.

Оформить индивидуальный график (план) практики, на основании:

- общего рабочего графика (плана) проведения практики;
- календарного плана выполнения ВКР;
- задания на ВКР.

Пример индивидуального графика (плана)

Индивидуальный график (план)

(Наименование практики)

Обучающегося
(И.О. Фамилия)

Группа

Этап прохождения практики (наименование)	Период (номер недели практики)	Виды работ	Результат прохождения этапа практики
Оформление и загрузка договора по практике	Не позднее трёх недель до начала практики	Оформление и загрузка договора по практике	Договор на практику
Подготовительный этап	1 неделя практики	Инструктаж по охране труда и техники безопасности на предприятие. Составление и согласование индивидуального графика проведения практики	Инструктаж. Индивидуальный график (план) практики
Теоретический этап	2-4 недели практики	Изучение нормативно-правовой и технической документации, научно-технической и методической литературы в области проектирования и строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции по выбранной теме ВКР. Анализ состояния вопросов теории и практики строительства в нашей стране и за рубежом в области систем теплогазоснабжения и вентиляции проектируемого или реконструируемого объекта. Обоснование актуальности темы ВКР, сравнительная характеристика существующих разработок, экономическая эффективность. Формулировка задач, решаемых в бакалаврской работе.	Введение. Список используемой литературы и используемых источников
Практический этап	5-8 недели практики	Разработка и оформление пояснительной записки и графической части ВКР в соответствии с заданием на ВКР.	Пояснительная записка и графическая часть ВКР
Заключительный этап	9-12 недели практики	Оформление отчета по практике. Оформление акта о прохождении практики. Прохождение нормоконтроля и проверки на плагиат. Предварительная защита ВКР.	Отчет по практике. Акт о прохождении практики. Предварительная защита ВКР

Руководитель бакалаврской работы

(подпись)

(Инициалы Фамилия)

10.2.2. Практическое задание 2

Этап практики – Теоретический этап

Задание. Разработать и оформить Введение к бакалаврской работе. Составить список используемой литературы и используемых источников.

Методические указания:

Изучить нормативно-правовую и технической документацию, научно-техническую и методическую литературу в области проектирования и строительства систем теплогасоснабжения и вентиляции по выбранной теме ВКР.

Провести анализ состояния вопросов теории и практики строительства в нашей стране и за рубежом в области конструкций проектируемого или реконструируемого объекта.

Разработать и оформить Введение к бакалаврской работе. Отразить во Введение следующие вопросы:

- обосновать актуальности темы ВКР,
- провести сравнительную характеристику существующих разработок и методик по строительству и проектированию зданий и сооружений по выбранной теме ВКР,
- обосновать экономическую эффективность,
- сформулировать задачи, решаемые в бакалаврской работе.

Составить список используемой литературы и используемых источников в бакалаврской работе. Список оформить в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, локальных нормативных актов ТГУ и действующих стандартов.

10.2.3. Практическое задание 3

Этап практики – Практический этап

Задание. Разработать все разделы пояснительной записки и графическую часть выпускной квалификационной работы (ВКР) в соответствии с заданием на ВКР, учебно-методическим пособием на ВКР и действующей нормативно-технической документацией.

Оформить все разделы пояснительной записки и графическую часть ВКР в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, локальных нормативных актов ТГУ и действующими стандартами.

Методические указания:

1. Разработать все разделы пояснительной записки ВКР для отчета по преддипломной практике.

Примерная структура бакалаврской работы:

Титульный лист (отчет по преддипломной практике);

Аннотация;

Содержание;

Введение;

Исходные данные для проектирования;

Разработка и расчет инженерных систем;

Проект производства работ;

Автоматизация инженерных систем;

Безопасность и экологичность технического объекта;

Заключение;

Список используемой литературы и используемых источников;

Приложения (при наличии).

2. Разработать графическую часть ВКР. Включить все разработанные листы ВКР в отчет по преддипломной практике.

Состав графической части:

Общие данные – 1 лист

Планировка систем ТГВ – 2-3 листа
Схемы систем ТГВ – 2-3 листа
Организация и планирование строительства – 1 лист

Структура и содержание пояснительной записки и графической части должны соответствовать заданию на ВКР, требованиям учебно-методического пособия по ВКР и действующей нормативно-технической документации.

Оформление пояснительной записки и графической части ВКР должно соответствовать требованиям нормативно-технической документации, локальных нормативных актов ТГУ и действующих стандартов (должно соответствовать требованиям нормоконтроля).

Представить разработанные разделы пояснительной записки и графическую часть ВКР. В задание включаются три файла.

Все разделы пояснительной записки ВКР оформляются одним документом в электронном виде в формате *.docx (отчет по преддипломной практике). Файл с отчетом сохраняется с названием, имеющим следующую форму:
Фамилия_И.О._группа_Преддипломная практика_ПЗ.docx.

Например,

Иванов И.И._СТРб-1904а_Преддипломная практика_ПЗ.docx

Все разделы (листы) графической части ВКР оформляются в форме отдельной архивной папки в электронном виде, содержащей файлы графической части ВКР в формате любого графического редактора и переведенные в формат *.pdf (два комплекта листов графической части).

Файлы графической частью сохраняется с названием, имеющим следующую форму:

Фамилия_И.О._группа_Преддипломная практика_ГЧ.pdf.

Фамилия_И.О._группа_Преддипломная практика_ГЧ.***

(*** – расширение графического редактора).

Например,

Иванов И.И._СТРбд-1904а_Преддипломная практика_ГЧ.pdf

Иванов И.И._СТРбд-1904а_Преддипломная практика_ГЧ.***

10.2.4. Практическое задание 4

Этап практики – Заключительный этап

Задание.

- 1) Представить отчет по преддипломной практике (выпускную квалификационную работу) для проверки на наличие заимствований (плагиата).
- 2) Представить акт о прохождении преддипломной практики.
- 3) Представить отчет по преддипломной практике (выпускную квалификационную работу) в полном объеме для прохождения процедуры предварительной защиты ВКР.
- 4) Подготовить доклад для предварительной защиты ВКР. Пройти предварительную защиту ВКР.

Методические указания:

1) Представить отчет по преддипломной практике (пояснительную записку) для проверки на наличие заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы ВКР университета в соответствии с Порядком обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ в ТГУ.

Отчет по преддипломной практике (в полном объеме, в том числе приложения (при их наличии в пояснительной записке)) проходят обязательную проверку на наличие заимствований (плагиата) из общедоступных сетевых источников и электронной базы данных

ВКР Университета в соответствии с Порядком обеспечения самостоятельности выполнения письменных работ в ТГУ.

В соответствии с Порядком минимальный процент оригинальности (в т.ч. цитирование и самоцитирование) отчета по преддипломной практике составляет не менее 75%, при этом максимально допустимый процент цитирования – не более 50%. При показателе оригинальности менее 75% отчет отправляется обучающемуся на доработку.

2) Представить акт о прохождении практики.

Акт является неотъемлемой частью отчета о прохождении практики. Практика считается пройденной в полном объеме только при наличии акта, отчета, зачета по практике.

Акт о прохождении практики прикрепляется отдельным файлом. Акт распечатывается, заполняется, в акте проставляются подпись руководителя практики от организации, рекомендуемая оценка и печать организации. Данный документ сканируется и прикрепляется в электронном виде в формате *.pdf. Файл с актом сохраняется с названием, имеющим следующую форму: Фамилия_И.О._группа_Преддипломная практика_Акт.pdf.

Например,

Иванов И.И._СТРб-1904а_Преддипломная практика_Акт.pdf

3) Итогом прохождения преддипломной практики является предварительная защита выпускной квалификационной работы.

Предварительная защита является для обучающегося обязательным мероприятием. Если обучающийся не явился на предварительную защиту без уважительных причин, то предварительная защита обучающегося оценивается в ноль баллов. В случае если ВКР выполнена в объеме менее 80% (восемьдесят процентов), обучающемуся выставляется оценка «неудовлетворительно» по результатам преддипломной практики, т.е. оценивается в ноль баллов.

В состав итогового отчета по преддипломной практике входит:

– пояснительная записка в полном объеме, в том числе приложения (40-80 (сорок-восемьдесят) страниц стандартного печатного текста (без учета приложений) и приложения (при их наличии в пояснительной записке));

– графическая часть (чертежи) в объеме 7-10 листов (формат А1).

Для прохождения процедуры предварительной защиты ВКР необходимо:

1. За день до дня предзащиты загрузить пояснительную записку ВКР в полном объеме, в том числе приложения (при их наличии в пояснительной записке) в электронном виде в формате «*.docx». Файл сохраняется с названием, имеющим следующую форму: Фамилия_И.О._группа_ВКР_ПЗ.docx.

Например,

Иванов И.И._СТРбд-1904а_ВКР_ПЗ.docx

2. За день до дня предзащиты загрузить графическую часть (чертежи) одним файлом в электронном формате в виде презентации формата «*.pdf». Файл сохраняется с названием, имеющим следующую форму: Фамилия_И.О._группа_ВКР_ГЧ.pdf.

Например,

Иванов И.И._СТРбд-1904а_ВКР_ГЧ.pdf

4) Подготовить доклад для защиты ВКР. Примерный план доклада приведен в учебно-методическом пособии по ВКР. На выступление с докладом обучающемуся дается не более 5 минут.

Ответить на вопросы комиссии по предзащите.

10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Продукция строительства и виды общестроительных и специальных работ
2	Санитарно-технические и вентиляционные работы
3	Системы автоматизированного проектирования в строительстве
4	Выбор материала труб и арматуры для системы теплоснабжения
5	Испытание и ввод в эксплуатацию систем теплоснабжения
6	Эксплуатация систем теплоснабжения
7	Реконструкция систем теплоснабжения
8	Выбор материала труб и арматуры для системы теплоснабжения
9	Охрана труда при производстве общестроительных работ
10	Охрана труда при производстве монтажных работ
11	Проект организации строительства
12	Проект производства работ
13	Требования нормативных документов к оформлению рабочих чертежей систем отопления и вентиляции
14	Требования нормативных документов к оформлению рабочих чертежей систем газоснабжения
15	Требования нормативных документов к оформлению рабочих чертежей систем теплоснабжения
16	Требования нормативных документов к оформлению рабочих чертежей систем горячего водоснабжения
17	Требования нормативных документов по созданию микроклимата зданий различного назначения
18	Автоматизация систем вентиляции, отопления
19	Состав и назначение технологического процесса в здании, а также вид и количество выделяющихся вредных веществ
20	Решения по приточной вентиляции, воздушным душам и исполнению завес у технологических проемов
21	Схемы и конструктивные решения по вытяжной и приточной вентиляции, общеобменной вентиляции
22	Аэрации цехов, конструкции аэрационных фонарей
23	Требования нормативных документов по очистке воздуха от вредных примесей
24	Виды калориферов для воздушного отопления, схемы их установки
25	Порядок проведения пусконаладочных работ по системам и ввод в эксплуатацию
26	Автоматизация обвязки газовых котлов
27	Технические решения при проектировании схем пыле- и газоочистки
28	Энергосбережение при строительстве зданий и сооружений
29	Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции
30	Основные направления энергосбережения в системах инженерного обеспечения зданий
31	Технико-экономическая эффективность энергосберегающих мероприятий
32	Основные проблемы в области энергоаудита, барьеры развития энергосервиса
33	Приборы учета и регулирования энергоресурсов.
34	Основные возможности энергосбережения в ЖКХ.
35	Теплообменные аппараты для утилизации вторичных энергоресурсов.
36	Мировой опыт энергосбережения.

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
37	Понятие энергии и основные ее виды.
38	Энергетические ресурсы. Классификация энергетических ресурсов.
39	Нормирование энергопотребления.
40	Продукция строительства и виды общестроительных и специальных работ

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой	«отлично»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «отлично», соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника, полностью выполнено индивидуальное задание, и пройдена вся программа практики. При защите отчета соблюдена логическая последовательность изложения материала. В оценке явлений и практических ситуаций проявлен творческий подход, умение обобщений.
	«хорошо»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «хорошо», соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника, объем, содержание и оформление отчета соответствует требованиям. Не полностью выполнено индивидуальное задание, пройдена вся программа практики.
	«удовлетворительно»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «удовлетворительно», не соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника, объем, содержание и оформление отчета не совсем соответствует требованиям, не полностью выполнено индивидуальное задание, пройдена вся программа практики.
	«неудовлетворительно»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «неудовлетворительно», не соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника (или вообще не сданы), объем, содержание и оформление отчета не соответствует требованиям, не выполнено индивидуальное задание, не пройдена программа практики.

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Феофанов Ю. А.	Инженерные сети : современные трубы и изделия для ремонта и строительства	учебное пособие	2019	1
1	Жерлыкина М. Н.	Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений	учебное пособие	2018	ЭБС "Консультант студента"
2	Пыжов В. К.	Системы кондиционирования, вентиляции и отопления	Учебник	2019	ЭБС "Консультант студента"

11.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Одокиенко Е. В.	Отопление и вентиляция трехэтажного жилого дома	учеб.-метод. пособие	2017	Репозиторий ТГУ
2	Ромейко М. Б.	Отопление и вентиляция промышленного здания	учеб. пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
3	Свистунов В. М.	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства	учебник	2016	ЭБС «IPRbooks»

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
4	Вислогузов А. Н.	Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий	учеб. пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
5	Шукуров И.С., Дьяков И.Г.	Инженерные сети	учебник	2016	ЭБС "IPRbooks
6	Сафин Р. Р. [и др.]	Инженерные сети и сооружения	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"

11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

11.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г, бессрочная
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., бессрочная

11.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-603)	Доска аудиторная, Столы ученические двухместные , стол преподавательский, шкаф(стулья доставили комплект), стол
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-601)	Столы ученические двухместные (моноблок), стол преподавательский, доска аудиторная, кресло преподавателя, тумбочка для проектора; проектор, ноутбук, экран для проектора, жалюзи
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий	Доска аудиторная, столы преподавательские, столы ученические двухместные (моноблок) ,

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
	семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-612)	стеллажи, шкафы, кресло преподавателя, проектор, ноутбук , экран .