

Учебная практика (исследовательская практика)

1. Цель практики

Цель – закрепление и углубление теоретических знаний, приобретенных в процессе изучения теоретического курса «Геодезия», приобретение практических навыков по геодезическому сопровождению процессов строительства.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Высшая математика», «Начертательная геометрия», «Физика», «Цифровая культура».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Теплоснабжение», «Газоснабжение», «Основы организации и управления в строительстве».

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

Вид практики: учебная

Способ: стационарный

Форма проведения практики: непрерывно

4. Тип практики

Исследовательская

5. Место проведения практики

Центр архитектурных, конструктивных решений и организации строительства, лаборатории центра, полигон ТГУ.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, место прохождения практики учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Восприятие целей и функций команды	Знать: — общие формы организации деятельности коллектива
		Уметь: —проводить анализ поставленной цели и функций команды
		Владеть: — навыками постановки цели в условиях командной работы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-3.2 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Знать: — основы стратегического планирования работы коллектива
		для достижения поставленной цели
		Уметь: — планировать командную работу, распределять поручения членам команды
		Владеть: —способами управления командной работой в решении поставленных задач
	УК-3.3 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	Знать: — основные понятия и методы конфликтологии, технологии меж- личностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
		Уметь: — применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды
		Владеть: —простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
	УК-3.4 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	Знать: —динамику индивидуальных различий в реагировании
		Уметь: —осуществлять связность в команде и терпимость к авторитаризму
		Владеть: —источниками состояний партнера, способами интерпретации в межличностном восприятии
	УК-3.5 Самопрезентация, составление автобиографии	Знать: — методику составления самопрезентации

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Уметь: — отвечать рассудительно на вопросы, не вступать в конфликты Владеть: — самопрезентацией лидера в строительной сфере
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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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 места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Знать: — основные понятия аксиологии как философской дисциплины, виды ценностей, типы мировоззрений
		Уметь: — 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	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-5.5Выявление 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 Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	Знать: —основные понятия и концепции философской антропологии
		Уметь: — определять основания и ценностные структуры самоидентификации личности, учитывая исторические особенности общества
		Владеть: —навыками эффективной коммуникации в представлении собственных оснований самоидентификации личности.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-5.7 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Знать: — способы выхода из конфликтной ситуации между участниками спора в строительной отрасли;
		Уметь: — выявлять конфликтные личности и работать с конфликтом как с точкой социального роста.
		Владеть: — способностью улаживать конфликтную ситуацию в процессе профессиональной деятельности
	УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	Знать: — основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации
		Уметь: — вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм
		Владеть: — практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
	УК-5.9. Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Знать: — способы выхода из конфликтной ситуации между участниками спора при выполнении профессиональных задач

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Уметь: —устанавливать контакты при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
		Владеть: — возможностью установления контактов при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
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: — роль физической культуры и принципы здорового образа жизни
		Уметь: — организовывать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни
		Владеть: — методикой самостоятельных занятий и самоконтроля за состоянием своего организма
	УК-7.2 Оценка уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья	Знать: —способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
		Уметь: — использовать средства физической культуры для оптимизации работоспособности, профилактики нервноэмоционального и психофизического утомления, повышения эффективности учебного труда
		Владеть: — методиками применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для обеспечения психофизической надежности при выполнении профессиональных видов работ

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-7.3 Выбор здоровые сберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знать: —индивидуальные физиологические особенности организма, сохранный ресурсный потенциал здоровья, специальные комплек- сы физических упражнений
		Уметь : —осуществлять подбор корректирующих физических упражнений для комплекса утренней гимнастики и организации физкультурноспортивного досуга
		Владеть: — техникой выполнения специальных корректирующих упражнений, комплексов, организации спортивного досуга адаптивной физкультурной направленности
	УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Знать: —средства и методы адаптивнокоррекционной физической культуры и спорта для поддержания оптимальнокомфортной физической формы и восстановления работоспособности
		Уметь —осуществлять подбор форм, методов и средств адаптивной физической культуры и спорта для коррекции нарушений и отклонений в состоянии здоровья
		Владеть: —техникой рационального подбора специальных индивидуальных
		форм, средств и методов адаптивной физической культуры и спорта для организации самостоятельных занятий

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Знать: —индивидуальные особенности формирования физических качеств, прикладной направленности, основы профилактики профзаболеваний, вредных привычек, психоэмоционального утомления Уметь: —использовать физические нагрузки прикладной направленности, адекватно сохранных кондиций и ресурсных возможностей организма, для снижения стрессового фактора и преодоления утомляемости на рабочем месте Владеть: —техникой выполнения специальных физических упражнений, прикладной направленности, приемами самомассажа и купунктуры
(ОПК-5) Способен участвовать в инженерных изысканиях, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	Знать: — основные виды и состав геодезических работ при строительстве и реконструкции зданий и сооружений Уметь: —производить контроль геометрических параметров, построенных объектов с составлением исполнительных схем и вести контроль деформаций зданий и сооружений Владеть: —методами ведения геодезических работ на строительной площадке

Производственная практика (практика в IT-сфере)

1. Цель практики

Цель – формирование навыков самостоятельного получения знаний, систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин, обеспечение тесной связи между научно-теоретической и практической подготовкой студентов, предоставление им первоначального опыта практической деятельности в IT-сфере, создание условий для формирования практических компетенций и приобретения необходимых умений и навыков по самостоятельному решению задач по разработке IT-приложений в условиях производства.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: Средства программной разработки.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

Вид практики: производственная

Способ *(при наличии)*:

Форма (формы) проведения практики:
дискретно (распределенная).

4. Тип практики

Производственная практика

5. Место проведения практики

Производственная практика проводится на кафедрах и в лабораториях ВУЗа, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом:

Центр новых информационных технологий, отдел разработки информационных систем;

Центр информационной политики и медиакоммуникаций; кафедра «Прикладной математики и информатики».

Производственная практика также осуществляется в сторонних организациях на основе договоров между высшими учебными заведениями и предприятиями, учреждениями и организациями, в соответствии с которыми указанные предприятия, учреждения и организации независимо от их организационно-правовых форм обязаны предоставлять места для прохождения практики студентов высших учебных заведений, имеющих государственную аккредитацию.

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	Знает принципы и основы алгоритмизации и программирования, принципы взаимодействия с БД	Знать: • принципы и основы алгоритмизации, базовые алгоритмические структуры; • основные конструкции языка программирования и принципы создания ПО; Уметь: • основы работы в СУБД • применять базовые алгоритмические структуры при написании программы на языке программирования; • применять основные принципы ООП при разработке ПО Владеть способностью: • осуществить критический анализ выбора базового алгоритма для решения профессиональной задачи
	Умеет осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; применять базовые принципы алгоритмизации и программирования (в т.ч. скрипты) для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов; разрабатывать типовые алгоритмы и работать с СУБД под контролем опытных наставников.	Знать: • основы системного подхода к разработке ПО; • базовые принципы алгоритмизации и программирования и конструирования ПО Уметь: • осуществлять анализ профессиональной задачи и выбирать алгоритмическую структуру для ее решения; • описывать базовые алгоритмы на языке программирования • осуществлять поиск информации в БД Владеть способностью: • обрабатывать разного вида информацию с использованием СУБД; • решать задачу под контролем специалистов по созданию ПО с использованием фреймворка
	Владеет способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода; применять языки программирования (в т.ч. скрипты) для решения профессиональных задач под контролем более опытных специалистов; разрабатывать типовые алгоритмы и участвовать в проекте по созданию ПО	Знать: • общие принципы построения ПО, архитектурные особенности разработки программных продуктов Уметь: • работать с СУБД и фреймворком; • подключать БД к программному проекту; • осуществлять сборку ПО под руководством опытного наставника Владеть: • навыками разработки программного обеспечения на языке программирования с интерфейсом и подключенной БД под руководством более опытного наставника; • способностью осуществлять критический анализ профессиональных задач на основе системного подхода, вырабатывать под

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	под контролем опытных наставников	контролем более опытных специалистов стратегию действий в проекте по созданию ПО
ОПК-2 Способен участвовать проектировании объектов строительства жилищно-коммунального хозяйства, подготовке расчетно и технико-экономического обоснований проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе использованием средств автоматизированного проектирования вычислительных программных комплексов	Знает основные концепции и принципы работы современных информационных технологий.	Знать: • общие принципы работы современных информационных технологий; • классы современных ИТ Уметь: • работать с современными ИТ; • выбирать ИТ для решения задачи Владеть: • навыками выбора ИТ для решения задачи
	Умеет использовать современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности	Знать: • принципы применения ИТ для решения задач профессиональной деятельности Уметь: • осуществлять выбор ИТ под конкретную задачу профессиональной деятельности; • выстраивать алгоритм решения задачи с использованием ИТ Владеть: • способностью применять современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности
	Имеет практические навыки применения современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности	Знать: • общие принципы применения ИТ в соответствии с классом задач профессиональной деятельности Уметь: • решать задачи профессиональной деятельности с использованием современных информационных технологий; Владеть: • способностью осуществлять критический анализ профессиональных задач на основе системного подхода, выбирать и применять современные ИТ в соответствии с постановкой задачи

Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)

1. Цель практики

Цель – подготовка бакалавра по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция», направленная на закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении общинженерных дисциплин, формирование по получению первичных профессиональных умений и навыков, приобщение к самостоятельной работе в производственных коллективах.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Геодезия», «Технология конструкционных материалов», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Механика жидкости и газа».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Отопление 1», «Отопление 2», «Тепловая защита зданий», «Вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Горячее водоснабжение».

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

Вид практики: производственная

Способ: –

Форма проведения практики: дискретно

4. Тип практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

5. Место проведения практики

Место проведения практики – строительно-монтажные предприятия, занимающиеся монтажом и вводом в эксплуатацию систем вентиляции, отопления, теплоснабжения, кондиционирования воздуха.

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-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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	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 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	УК-5.1	Знать: - различные исторические типы культур

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этническом и философском контекстах	Выявление общего и особенного в историческом развитии России	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 места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Знать: - основные понятия аксиологии как философской дисциплины, виды ценностей, типы мировоззрений
		Уметь: - 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	Знать: - основные понятия философии культуры, этики и эстетики

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	и социального разнообразия на процессы развития мировой цивилизации	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 Идентификация собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	Знать: - основные понятия и концепции философской антропологии
		Уметь: - определять основания и ценностные структуры самоидентификации личности, учитывая исторические особенности общества
		Владеть: - навыками эффективной коммуникации в представлении собственных оснований самоидентификации личности.
	УК-5.7 Выбор способа решения конфликтных ситуаций	Знать: - способы выхода из конфликтной ситуации между участниками спора в строительной отрасли;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	в процессе профессиональной деятельности	Уметь: - выявлять конфликтные личности и работать с конфликтом как с точкой социального роста
		Владеть: - способностью улаживать конфликтную ситуацию в процессе профессиональной деятельности
	УК-5.8 Выявление влияния исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия	Знать: -основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации
		Уметь: - вести коммуникацию в мире культурного многообразия и демонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм
		Владеть: - практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
	УК-5.9 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Знать: - способы выхода из конфликтной ситуации между участниками спора при выполнении профессиональных задач
		Уметь: - устанавливать контакты при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: - возможностью установления контактов при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
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 различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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	Знать: правила составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	выполнения задач учебного задания	Уметь: составлять план распределения личного времени для 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками оценивания уровня развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-7.3 Выбор здоровые берегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма	Знать: здоровые берегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: выбирать здоровые берегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками выбора здоровые берегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Знать: методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: выбирать методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Знать: рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: выбирать рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками выбора рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
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	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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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-10.2 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-10.3 Владеет навыками правильного толкования гражданско-правовых терминов, используемых в антикоррупционном законодательстве, а также навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения	Знать: - основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения Уметь: - правильно толковать гражданско-правовые 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 также навыками применения на практике антикоррупционного законодательства, правовой квалификацией коррупционного поведения и его пресечения
ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области	ОПК-4.1 Выбор правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-	Знать: - нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	коммунального хозяйства для решения задач профессиональной деятельности	Уметь: - выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
		Владеть: - методикой использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Знать: - основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения,
		Уметь: - выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: - методикой выявления основных требований нормативноправовых и нормативнотехнических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве
	ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Знать: - требования нормативноправовых и нормативнотехнических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
		Уметь: - выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
		Владеть: - методикой выбора нормативноправовых и нормативнотехнических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения
	ОПК-4.4 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	Знать: - виды распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
		Уметь: - составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
		Владеть: - правилами составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативноправовых и нормативнотехнических документов	Знать: - состав проектной строительной документации Уметь: - выполнять проверку соответствия проектной строительной документации требованиям нормативноправовых и нормативнотехнических документов Владеть: - методикой проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативноправовых и нормативнотехнических документов
ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Знать: - состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование Уметь: - выбирать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование Владеть: - методикой выбора состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания(сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Знать: - виды исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
		Уметь: - выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
		Владеть: - методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
	ОПК-6.3 Выбор типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Знать: - типовые объёмнопланировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
		Уметь: - выбирать типовые объёмнопланировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
		Владеть: - методикой выбора типовых объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения
	ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем	Знать: - типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Уметь: - выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями
		Владеть: - методикой выбора исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
	ОПК-6.5 Разработка элемента узла строительных конструкций зданий	Знать: - основные узлы строительных конструкций зданий
		Уметь: - разрабатывать элемент узла строительных конструкций зданий
		Владеть: - методикой разработки элемента узла строительных конструкций зданий
	ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Знать: - средства автоматизированного проектирования
		Уметь: - выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
		Владеть: - навыками выполнения графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования
	ОПК-6.7 Выбор технологических решений проекта здания,	Знать: - технологические решения проекта здания

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	разработка элемента проекта производства работ	Уметь: - выбирать технологические решения проекта здания разрабатывать элементы проекта производства работ
		Владеть: - методикой выбора технологических решений проекта здания методикой разработки элемента проекта производства работ
	ОПК-6.8 Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Знать: - элементы проекта производства работ
		- виды контроля соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование
		Уметь: - проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативнотехнических документов и технического задания на проектирование
		Владеть: - методикой выполнения контроля соответствия проектного решения требованиям нормативнотехнических документов и технического задания на проектирование
	ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Знать: - виды основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
		Уметь: - определять основные нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)
		Владеть: - методикой сбора основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)
	ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных	Знать: - основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	систем жизнеобеспечения здания	Уметь: - определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания
		Владеть: - методикой определения основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания
	ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Знать: - виды расчетных схем здания - условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
		Уметь: - составлять расчётную схему здания (сооружения)
		Владеть: - методикой составления расчётной схемы здания (сооружения) - методикой определения условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок.
	ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Знать: - термины и понятия «прочность», «жёсткость» и «устойчивость» элемента строительных конструкций.
		Уметь: - определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок
		Владеть: - навыками выполнения оценки прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения
	ОПК-6.13 Оценка устойчивости и деформируемости оснований здания	Знать: - термин и понятие «устойчивость» и «деформируемость» оснований здания

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Уметь: - выполнять оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения, - выполнять оценку устойчивости и деформируемости оснований здания
		Владеть: - методикой оценки устойчивости и деформируемости оснований здания
	ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Знать: - режим работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
		Уметь: - выполнять расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
		Владеть: - методикой выполнения расчётных обоснований режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания
	ОПК-6.15 Определение базовых параметров теплового режима здания	Знать: - базовые параметры теплового режима здания
		Уметь: - определять базовые параметры теплового режима здания
		Владеть: - методикой определения базовых параметров теплового режима здания
	ОПК-6.16 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Знать: - алгоритм определения стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		Уметь: - определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: - методикой определения стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности.
	ОПК-6.17 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта	Знать: - основные технико-экономические показатели проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
	профессиональной деятельности	Уметь: - выполнять оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности
		Владеть: - методикой выполнения оценки основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

1. Цель практики

Цель – подготовка бакалавра по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция», формирование навыков и умений самостоятельного решения исследовательских задач.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Техническая термодинамика и тепломассообмен», «Тепловая защита зданий», «Теоретические основы создания микроклимата в помещении»,

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Теплогенерирующие установки», «Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Вентиляция», «Отопление», «Газоснабжение», «Системы автоматизированного проектирования в строительстве», «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Вентиляция промышленных зданий», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

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

Вид практики: производственная

Способ: –

Форма проведения практики: дискретно

4. Тип практики

научно-исследовательская работа

5. Место проведения практики

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 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. Владеть: - основными принципами философского мышления, навыками философского анализа социальных, природных и гуманитарных явлений
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,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		необходимые для ее достижения, 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 нормативноправовую документацию в сфере профессиональной деятельности
		Владеть: - навыками работы с нормативноправовой 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи.	Знать: - 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-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: - основные приемы эффективного управления собственным временем.
		Уметь: - эффективно планировать и контролировать собственное время,
		Владеть: - методами управления собственным временем, - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков.
	УК-6.2 Оценка личностных, ситуативных и временных ресурсов	Знать: -основные приемы эффективного управления собственным временем
		Уметь: -эффективно планировать и контролировать собственное время
		Владеть: -методами управления собственным временем
	УК-6.3 Самооценка, оценка уровня саморазвития в различных сферах жизнедеятельности, определение путей саморазвития.	Знать: - основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		- использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения
		Владеть: - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам.	Знать: - требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
		Уметь: - оценивать требования рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
		Владеть: -методикой определения требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам
	УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Знать: -приоритеты профессионального роста, направления и способы совершенствования собственной деятельности
		Уметь: - использовать приоритеты профессионального роста, выбирать направления и способы совершенствования собственной деятельности
		Владеть: -технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков
	УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания.	Знать: -основные приемы составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
		Уметь: -использовать эффективные приемы составления плана распределения личного времени

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		для выполнения задач учебного задания Владеть: -эффективными приемами составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	Знать: как выявляются и классифицируются физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
		Уметь: выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности
		Владеть: методикой выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
	ОПК-1.2 Определение характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований	Знать: как определяются характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований
		Уметь: определять характеристики физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований
		Владеть: методикой определения характеристик физического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе теоретического и экспериментального исследований

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ОПК-1.3 Определение характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований	Знать: как определяются характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		Уметь: определять характеристики химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
		Владеть: методикой определения характеристик химического процесса (явления), характерного для объектов профессиональной деятельности, на основе экспериментальных исследований
	ОПК-1.4 Представление базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)	Знать: как представляются базовые для профессиональной сферы физические процессы и явления в виде математического(их) уравнения(й)
		Уметь: представлять базовые для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
		Владеть: методикой представления базовых для профессиональной сферы физических процессов и явлений в виде математического(их) уравнения(й)
	ОПК-1.5 Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности	Знать: как выбрать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности
		Уметь: выбирать базовые физические и химические законы для решения задач профессиональной деятельности
		Владеть: методикой выбора базовых физических и химических законов для решения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		задач профессиональной деятельности
	ОПК-1.6 Решение инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа	Знать: как решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа
		Уметь: решать инженерные задачи с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа
		Владеть: методикой решения инженерных задач с помощью математического аппарата векторной алгебры, аналитической геометрии и математического анализа
	ОПК-1.7 Решение уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа	Знать: как решаются уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
		Уметь: решать уравнения, описывающие основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
		Владеть: методикой решения уравнений, описывающих основные физические процессы, с применением методов линейной алгебры и математического анализа
	ОПК-1.8 Обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами	Знать: как происходит обработка расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
		Уметь: обрабатывать расчетные и экспериментальные данные вероятностно-статистическими методами

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: методикой обработки расчетных и экспериментальных данных вероятностно-статистическими методами
	ОПК-1.9 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	Знать: как решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
		Уметь: решать инженерно-геометрические задачи графическими способами
		Владеть: методикой решения инженерно-геометрических задач графическими способами
	ОПК-1.10. Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды.	Знать: способы оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
		Уметь: проводить исследования для оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
		Владеть: методами оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды
	ОПК-1.11 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	Знать: как определить характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
		Уметь: определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
		Владеть: методикой определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных	ОПК-2.1 Выбор информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте	Знать: информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	Уметь: выбирать информационные ресурсы, содержащие релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности.
		Владеть: методикой выбора информационных ресурсов, содержащих релевантную информацию об объекте профессиональной деятельности
	ОПК-2.2 Обработка и хранение информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий	Знать: базы данных и компьютерных сетевые технологии.
		Уметь: обрабатывать и хранить информацию в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.
		Владеть: методикой обработки и хранения информации в профессиональной деятельности с помощью баз данных и компьютерных сетевых технологий.
	ОПК-2.3 Представление информации с помощью информационных и компьютерных технологий	Знать: информационные и компьютерные технологии.
		Уметь: представлять информацию с помощью информационных и компьютерных технологий.
		Владеть: методикой представления информации с помощью информационных и компьютерных технологий.
	ОПК-2.4 Применение прикладного программного обеспечения для разработки и	Знать: прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	оформления технической документации	Уметь: применять прикладное программное обеспечение для разработки и оформления технической документации.
		Владеть: навыками работы в прикладном программном обеспечении для разработки и оформления технической документации.

Производственная практика (технологическая практика)

1. Цель практики

Цель – подготовка бакалавра по направлению «Строительство» профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция», формирование навыков и умения самостоятельного решения технологических, 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», «Отопление», «Вентиляция», «Теплоснабжение», «Теоретические основы создания микроклимата в помещении».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Основы монтажа и наладки систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Механизация и автоматизация производства систем теплогазоснабжения и вентиляции», «Автоматизация и управление процессами теплогазоснабжения и вентиляции», «Кондиционирование воздуха», «Газоснабжение».

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

Вид практики: производственная

Способ: –

Форма проведения практики: дискретно

4. Тип практики

Технологическая практика

5. Место проведения практики

Производственная практика (технологическая практика) 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-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
ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: правила описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
	ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи	Владеть: навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии
		Знать: правила выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	профессиональной деятельности	Уметь: выбирать метод или методику решения задачи профессиональной деятельности
		Владеть: навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Знать: правила оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями
		Уметь: выполнять оценку инженерно-геологических условий строительства, выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями
		Владеть: навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями
	ОПК-3.4 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	Знать: правила выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
		Уметь: выбирать планировочную схему здания, выполнять оценку преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
		Владеть: навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы
	ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и	Знать: правила выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	недостатков выбранной конструктивной схемы	Уметь: выбирать конструктивную схему здания, выполнять оценку преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
		Владеть: навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы
	ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Знать: правила выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
		Уметь: выбирать габариты и тип строительных конструкций здания, выполнять оценку преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
		Владеть: навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения
	ОПК-3.7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Знать: правила оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
		Уметь: выполнять оценку условий работы строительных конструкций, оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
		Владеть: навыками оценки условий работы строительных конструкций, оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды
	ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для	Знать: правила выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	строительных конструкций и изделий	Уметь: выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий
		Владеть: навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
	ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Знать: правила определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
		Уметь: определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
		Владеть: навыками определения качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
ОПК-7 Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики	ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки	Знать: - нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
		Уметь: - выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки
		Владеть: - методикой выбора нормативноправовых и нормативнотехнических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки
	ОПК-7.2 Документальный контроль качества материальных ресурсов	Знать: - правила оформления документации по контролю качества материальных ресурсов
		Уметь:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		- составлять документы по контролю качества материальных ресурсов
		Владеть: - навыками документирования контроля качества материальных ресурсов
	ОПК-7.3 Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)	Знать: - метрологические характеристики средств измерений (испытаний)
		Уметь: - выбирать методы измерений и испытаний
		Владеть: - методикой выбора методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)
	ОПК-7.4 Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения	Знать: - методы измерений и испытаний - понятие погрешность измерения, виды поверки калибровки средств измерений
		Уметь: - оценивать метрологические характеристики средства измерения (испытания) - оценивать погрешности измерения
		Владеть: - методикой оценки погрешности измерения - методикой проведения поверки и калибровки средства измерения
	ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов	Знать: - требованиям нормативно-технических документов к параметрам продукции
		Уметь: - проводить поверку и калибровку средства измерения
		Владеть: - методикой выполнения оценки соответствия параметров продукции требованиям

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		нормативно-технических документов
	ОПК-7.6 Подготовка и оформление документа для контроля качества и сертификации продукции	Знать: - виды документации для контроля качества и сертификации продукции
		Уметь: - оценивать соответствие параметров продукции требованиям нормативно-технических документов
		Владеть: - навыками подготовки и оформления документа для контроля качества и сертификации продукции
	ОПК-7.7 Составления плана мероприятий по обеспечению качества продукции	Знать: - виды мероприятий по обеспечению качества продукции
		Уметь: - оформлять документ для контроля качества и сертификации продукции составлять план мероприятий по обеспечению качества продукции
		Владеть: - методикой выбора мероприятий для плана по обеспечению качества продукции
	ОПК-7.8 Составление локального нормативно-методического документа производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества	Знать: - структуру системы менеджмента качества производственного подразделения
		Уметь: - разрабатывать локальные нормативно-методические документы производственного подразделения по функционированию системы менеджмента качества
		Владеть: - методикой составления локального нормативно-методического документа производственного подразделения по

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		функционированию системы менеджмента качества
ОПК-8 Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии	Знать: - этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии
		Уметь: - выполнять контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.
		Владеть: - методикой контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.
	ОПК-8.2 Составление нормативнометодического документа, регламентирующего технологический процесс	Знать: - регламент технологического процесса.
		Уметь: - составлять нормативнометодический документ, регламентирующего технологический процесс.
		Владеть: - алгоритмом составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс
	ОПК-8.3 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса	Знать: - нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
		Уметь: - контролировать нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при осуществлении технологического процесса
		Владеть: - нормы промышленной, пожарной, экологической

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		безопасности при осуществлении технологического процесса
	ОПК-8.4 Контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса	Знать: - требования охраны труда при осуществлении технологического процесса
		Уметь: - выполнять контроль соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
		Владеть: - методами контроля соблюдения требований охраны труда при осуществлении технологического процесса
	ОПК-8.5 Подготовка документации для сдачи/приёмки работ законченных видов/этапов (продукции)	Знать: - вид документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
		Уметь: - выполнять подготовку документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
		Владеть: - навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции)
ОПК-9 Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	ОПК-9.1 Составление перечня и последовательности выполнения работ производственным подразделением	Знать: - перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением
		Уметь: - составлять перечень выполнения работ производственным подразделением
		Владеть: - методикой определения последовательности выполнения работ производственным подразделением
	ОПК-9.2	Знать:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах	- материально-технические и трудовые ресурсы производственного подразделения
		Уметь: - определять потребность производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
		Владеть: - методикой расчета потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах
	ОПК-9.3 Определение квалификационного состава работников производственного подразделения	Знать: - квалификационные требования к работникам производственного подразделения
		Уметь: - определять квалификационный состав работников производственного подразделения
		Владеть: - методикой определения квалификационного состава работников производственного подразделения
	ОПК-9.4 Составление документа для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды	Знать: - требования к инструкциям по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
		Уметь: - оформлять документ для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
		Владеть: - методикой составления документаций для проведения базового инструктажа по охране труда, пожарной безопасности и охране окружающей среды
	ОПК-9.5 Контроль соблюдения требований	Знать: - требования охраны труда на производстве

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	охраны труда на производстве	Уметь: - контролировать соблюдение требований охраны труда на производстве
		Владеть: - методикой проведения контроля соблюдения требований охраны труда на производстве
	ОПК-9.6 Контроль соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении	Знать: - меры борьбы с коррупцией в производственном подразделении
		Уметь: - выявлять ситуации, способные спровоцировать коррупцию в производственном подразделении
		Владеть: - методикой контроля соблюдения мер по борьбе с коррупцией в производственном подразделении
	ОПК-9.7 Контроль выполнения работниками подразделения производственных заданий	Знать: - меры контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий
		Уметь: - контролировать выполнение работниками подразделения производственных заданий
		Владеть: - методикой контроля выполнения работниками подразделения производственных заданий
ОПК-10 Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства	ОПК-10.1 Составление перечня выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: - перечень работ, выполняемых производственным подразделением, по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности Уметь: - составлять перечень выполнения работ производственным подразделением по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		профильного объекта профессиональной деятельности
		Владеть: - навыками выбора работ, выполняемых производственным подразделением, по технической эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту профильного объекта профессиональной деятельности для включения в перечень
	ОПК-10.2 Составление перечня мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: - виды мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
		Уметь: - составлять перечень мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности
		Владеть: - навыками выбора мероприятий по контролю технического состояния и режимов работы профильного объекта профессиональной деятельности для включения в перечень
	ОПК-10.3 Составление перечня мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбор мероприятий по обеспечению безопасности	Знать: -перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, перечень мероприятий по обеспечению безопасности
		Уметь: - составлять перечень мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		выбирать мероприятия по обеспечению безопасности
		Владеть: - навыками выбора мероприятий по контролю соблюдения норм промышленной и противопожарной безопасности в процессе эксплуатации профильного объекта профессиональной деятельности, выбора мероприятий по обеспечению безопасности для включения в перечень
	ОПК-10.4 Оценка результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Знать: - виды ремонтных работ, выполняемых на профильном объекте профессиональной деятельности
		Уметь: - оценивать результаты выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
		Владеть: - методикой оценки результатов выполнения ремонтных работ на профильном объекте профессиональной деятельности
	ОПК-10.5 Оценка технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности	Знать: - методику и критерии оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
		Уметь: - оценивать технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности
		Владеть: - методикой оценки технического состояния профильного объекта профессиональной деятельности

Производственная практика (преддипломная практика)

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. Владеть: - основными принципами философского мышления, навыками философского анализа социальных, природных и гуманитарных явлений
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,

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		необходимые для ее достижения, 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 нормативноправовую документацию в сфере профессиональной деятельности
		Владеть: -навыками работы с нормативноправовой 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи.	Знать: - 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками составления самопрезентации
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	Знать: - правила чтения и понимания со словарем информации на

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	иностранном языке на темы повседневного и делового общения	иностранном языке на темы <u>повседневного и делового общения</u>
		Уметь: - читать и понимать со словарем информацию на иностранном языке 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:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		- навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур
	УК-5.2 Выявление ценностных оснований межкультурного взаимодействия и его места в формировании общечеловеческих культурных универсалий	Знать: - основные понятия аксиологии как философской дисциплины, виды ценностей, типы мировоззрений Уметь: - 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:

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		культур с соблюдением этических и межкультурных норм Владеть: - практическими навыками анализа философских и исторических фактов, оценки явлений культуры; способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
	УК-5.9 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Знать: - способы выхода из конфликтной ситуации между участниками спора при выполнении профессиональных задач Уметь: - устанавливать контакты при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
		Владеть: - возможностью установления контактов при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач
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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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 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	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 Знать: уровни развития личных физических качеств, показателей собственного здоровья в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	качеств, показателей собственного здоровья	Уметь: оценивать уровня 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 учетом физиологических особенностей организма	Знать: здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: выбирать здоровые сберегающие технологии с учетом физиологических особенностей организма в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками выбора здоровые сберегающих технологий с учетом физиологических особенностей организма в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-7.4 Выбор методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности	Знать: методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: выбирать методы и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть: навыками выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	УК-7.5	Знать: рациональные способы и приемы профилактики

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции Уметь: выбирать рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции 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 УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации	Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения Уметь: - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности Владеть: - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций 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. Знать: - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	природного или техногенного происхождения	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 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	Знать: - как применять принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике Уметь: - применять принципы функционирования экономики и

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	финансового планирования, основные финансовые инструменты, используемые для управления личными финансами	экономического развития, цели и формы участия государства в экономике
	УК-9.2 Умеет анализировать информацию для принятия обоснованных экономических решений, применять экономические знания при выполнении практических задач.	Владеть: принципами функционирования экономики и экономического развития, понимать цели и формы участия государства в экономике
		Знать: как использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски.
		Уметь: использовать финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролировать собственные экономические и финансовые риски.
		Владеть: методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей
	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	УК-10.1 Знает основные термины и понятия гражданского права, используемые в	Знать: - основные термины и понятия гражданского права, используемые в антикоррупционном

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
коррупционному поведению	антикоррупционном законодательстве, действующее антикоррупционное законодательство и практику его применения	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-10.2 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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 коррупционного поведения и его пресечения	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
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:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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	Знать: 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 Уметь: Применять основные нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения Владеть: Навыками анализа нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения
	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	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
		Уметь: Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных 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 проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами
	ПК-1.4. Выбор проектного 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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 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 проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами
	ПК-1.5. Выбор оборудования и арматуры для систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать: Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Номенклатуру современных материалов и изделий 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 Основы теории принятия решений Уметь: Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Руководить коллективом 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 Методами расчета и проектирования внутренних и наружных систем теплогазоснабжения и вентиляции

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		различного давления и конфигурации Принципами энергосбережения при проектировании и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-1.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации 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 Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
		Уметь: Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера Работать с текстовыми редакторами, графическими программами
		Владеть: Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		проектирования при разработке систем теплогазоснабжения и вентиляции Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей
	ПК-1.7. Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать: 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 Номенклатуру современных материалов и изделий Основы теории принятия решений Психологию поведения людей в коллективе Уметь: Оформлять исходные данные и техническое задание на 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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 теплогазоснабжения, вентиляции	ПК-2.1. Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания	Знать: нормативную базу в области проектирования тепловой защиты зданий; методы расчёта теплового, 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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		внутреннего микроклимата в помещениях различного назначения.
		Уметь: выбирать расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха для расчёта систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Владеть: навыками расчёта теплопотерь и теплопоступлений 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.
	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 систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	ПК-2.5. Расчёт термодинамических и тепломассообменных процессов в оборудовании систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения,	Знать: термодинамические процессы и процессы тепломассообмена.
		Уметь: определять термодинамические характеристики в процессах, протекающих в оборудовании систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	теплоснабжения и газоснабжения	Владеть: навыками определения величин, характеризующих термодинамические процессы и процессы теплообмена 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.
		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	Знать: номенклатуру современного электрического оборудования, применяемого в системах теплогазоснабжения и вентиляции.
		Уметь: работать с каталогами, справочниками, электронными базами данных электрического оборудования, применяемого в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками расчёта потребности в электрической энергии систем теплогазоснабжения и вентиляции.
	ПК-2.10. Расчёт прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Знать: основные методы расчёта прочностных показателей трубопроводов системы теплоснабжения калориферов. Уметь: использовать нормативный метод расчёта прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации.
		Владеть: навыками расчёта прочностных показателей трубопроводов с учётом компенсации и самокомпенсации.
	ПК-2.11. Подготовка текстовой части проектной документации систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с нормативными документами на проектную документацию. Уметь: оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию.
		Владеть: навыками оформления текстовой части проектной документации по системам теплогазоснабжения и вентиляции.
	ПК-2.12. Выполнение расчёта показателей энергетической эффективности систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и теплоснабжения	Знать: основные критерии оценки энергоэффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции. Уметь: выполнять расчёты показателей энергетической эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции. Владеть: методами расчёта показателей энергетической эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции.
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,	Знать: Требования нормативных и правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов к составу и порядку выдачи исходно-разрешительной документации, к

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	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 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.
		Уметь: Разрабатывать календарный план по монтажу систем ТГВ в составе ППР Владеть: Навыком составления плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ систем ТГВ
	ПК-3.3. Контроль качества монтажных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха холодоснабжения	Знать: Порядок организации и осуществления контроля при строительстве систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
		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.
		Владеть: Основными методами контроля качества строительных

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		работ, организацией и осуществлением контроля при монтаже систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	ПК-3.4. Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	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. 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. Владеть: Основными методами контроля качества пусконаладочных работ и проверки эффективности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых и газовых сетей.
	ПК-3.5. Составление исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Правила выполнения и оформления документации в соответствии с требованиями нормативных документов на документацию по производству строительно-монтажных работ систем ТГВ. Уметь: Определять состав рабочей документации по монтажу систем ТГВ. Определять соответствие комплектности и качества оформления документации по монтажу систем ТГВ требованиям

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		нормативно-технической документации. Владеть: Навыками подготовки и оформления исполнительно-технической документации по приемке объекта перед монтажом и для сдачи законченных видов/этапов работ по монтажу систем ТГВ.
	ПК-3.6. Составление актов ввода в эксплуатацию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Порядок оформления процесса сдачи систем ОВиК в эксплуатацию и подписание приёмо-сдаточного акта как для новых объектов, так и в случае реконструкции, капитального ремонта или замены оборудования. Уметь: Оформлять отчетную документацию для сдачи законченных видов работ, проводить проверку соответствия законченных монтажных и пусконаладочных работ, осуществлять оценку объема выполненных работ с составлением акта приемки Владеть: Навыками составления актов ввода в эксплуатацию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения
	ПК-3.7. Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения	Знать: Требования охраны труда. Права и ответственность сторон при осуществлении надзора за соблюдением требований охраны труда при монтаже и наладке систем теплогазоснабжения и вентиляции. Уметь: Проверять соблюдение норм по охране труда на объекте при монтаже систем ТГВ. Выполнять разработку мер защиты от шума и вибрации, вызываемых оборудованием систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления. Владеть: Навыками разработки мероприятий и осуществления

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		контроля за соблюдением требований охраны труда при монтажных, пуско-наладочных и ремонтных работах систем ТГВ.
ПК-4. Способен проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-4.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решений в сфере отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Нормативную базу в области энергосбережения, принципов проектирования энергоэффективных инженерных систем и оборудования зданий различного назначения
		Уметь: Пользоваться нормативной литературой при выборе и обосновании параметров внутреннего воздуха, разработке мероприятий по энергосбережению и принципиальных решений по инженерным системам здания
		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
	ПК-4.2 Оценка соответствия технических (технологических) решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	Знать: Требования нормативной литературы при выборе и обосновании проектных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха с точки зрения их энергоэффективности.
		Уметь: Соотнести технические (технологические) решения инженерных систем требованиям нормативно-технических документов в области энергосбережения. Формулировать обоснования проектных решений, выбор оптимальных методов и средств разработки технических решений.
		Владеть: Навыками выбора и оценки соответствия принятых

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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. Владеть: Навыками выбора и систематизации информации об объекте и инженерных системах здания.
	ПК-4.5 Выбор методики, инструментов и средств для выполнения натурных	Знать: Методики, инструменты и средства для выполнения натурных исследований тепловой оболочки

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	обследований тепловой оболочки здания и систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	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 отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения требованиям санитарной,	Знать: методы оценки соответствия насосного, вентиляционного оборудования требованиям санитарной, пожарной и экологической безопасности Уметь: выполнять оценку соответствия насосного, вентиляционного оборудования

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	пожарной и экологической безопасности	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 теплоснабжения и газоснабжения	Знать: способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию насосного, вентиляционного оборудования и компрессоров
		Уметь: проводить работы по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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
		Уметь: определять термодинамические и гидравлические параметры в процессах, протекающих в инженерном оборудовании систем теплогазоснабжения 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.
	ПК-6.4. Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха	Знать: методические основы использования законов и закономерностей термодинамики и тепломассобмена в проектировании систем вентиляции Уметь: использовать законы и закономерности термодинамики и тепломассобмена в проектировании систем вентиляции Владеть: способностью на базе теоретических законов термодинамики и тепломассобмена подбирать, использовать и совершенствовать оборудование систем вентиляции и кондиционирования воздуха
	ПК-6.5. Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Знать: прочностные показатели трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации Уметь: выполнять расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации Владеть: методиками расчета прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации
	ПК-6.6. Подготовка текстовой части проектной документации систем	Знать: нормативные документы по оформлению текстовой части проектной документации систем теплогазоснабжения и вентиляции

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