

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

Б2.В.01(Пд)  
(индекс дисциплины)

**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**Производственная практика (преддипломная практика)**

(наименование практики)

по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство

направленность (профиль)  
Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения: очная

Год набора: 2020

Общая трудоемкость: 6 ЗЕ

**Распределение часов практики по семестрам**

Семестр	8	Итого
Форма контроля	Зачет с оц.	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	2	2
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	2,2	2,2
Иные формы	213,8	213,8
<b>Итого</b>	<b>216</b>	<b>216</b>

Рабочую программу составил:

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

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

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

---

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

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

08.03.01 Строительство

---

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центр инженерного оборудования

---

(Протокол заседания №2 от «16» сентября 2019 г.).

## **1. Цель практики**

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

## **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Кондиционирование воздуха», «Источники теплоты и сети 2», «Теплоснабжение», «Системы очистки вентиляционных выбросов», «Газоснабжение 2», «Энергетическая оценка объектов 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 выбора информационных ресурсов для поиска информации
		Уметь: анализировать найденную информацию для дальнейшего использования в решении поставленной задачи
		Владеть: навыками поиска информации для решения поставленной задачи
	УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Знать: методологию последовательного изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
		Уметь: логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы
		Владеть: навыками логичного и последовательного изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы
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: основные понятия и положения Российского законодательства для решения задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: выполнять профессиональные задачи в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета
		Владеть: навыками выполнения профессиональных задач в соответствии с поставленной целью, правовых норм, навыками выбирать оптимальные способы их

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	решения, исходя из действующих имеющихся ресурсов и ограничений
		Знать: основные понятия и положения законодательства для выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
		Уметь: выбирать способы решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
	УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Владеть: навыками выбора способа решения задач профессиональной деятельности, с учётом наличия ограничений и ресурсов
		Знать: алгоритм решения задачи исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		Уметь: составлять алгоритм решения задачи
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Восприятие целей и функций команды	Владеть: навыками составления последовательности (алгоритма) решения задачи исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
		Знать: основные цели и функции команды
		Уметь: воспринимать цели и функции команды
	УК-3.2 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Владеть: навыками распознавания целей и задач команды
		Знать: основные функции и роли членов команды
		Уметь: осознать собственную роль в команде
	УК-3.3 Установление контакта в процессе межличностного взаимодействия	Владеть: навыками распознавания функций и ролей членов команды
		Знать: основные приемы установления контакта в процессе межличностного взаимодействия
		Уметь: устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Владеть: навыками установления контакта в процессе межличностного взаимодействия
	УК-3.4 Выбор стратегии поведения в команде в зависимости от условий	Знать: основные правила поведения в команде в зависимости от условий
		Уметь: выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий
		Владеть: навыками разработки стратегии поведения в команде в зависимости от условий
	УК-3.5 Самопрезентация, составление автобиографии	Знать: основы составления самопрезентации и автобиографии
		Уметь: составлять автобиографию и проводить самопрезентацию
		Владеть: навыками составления самопрезентации
УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.3 Понимание устной речи на иностранном языке на бытовые и общекультурные темы	Знать: - лексику повседневного общения на иностранном языке в объеме, необходимом для понимания устной речи в рамках ситуаций бытовой межкультурной коммуникации; - основные грамматические структуры, характерные для устного повседневного общения.
		Уметь: - понимать речь преподавателя и других студентов, понимать монологическое и диалогическое высказывание в рамках сферы межкультурной коммуникации (общее понимание).
		Владеть: - навыками аудирования иноязычной речи; - способностью извлечения необходимой информации из устного оригинального текста на иностранном языке.
	УК-4.4 Чтение и понимание со словарем информации на иностранном языке на темы повседневного и делового общения	Знать: - иностранный язык в объеме, необходимом для получения информации из зарубежных источников на темы повседневной коммуникации;

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		<p>- основные грамматические конструкции, характерные для текстов бытовой направленности.</p> <p>Уметь:</p> <p>- читать, переводить со словарем и правильно интерпретировать тексты социально-культурной и бытовой направленности с пониманием основного и фактического содержания;</p> <p>- пользоваться словарями, справочниками, а также электронными ресурсами для понимания основной информации текста.</p> <p>Владеть:</p> <p>- способностью извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке;</p> <p>- умениями различных видов чтения: ознакомительного, изучающего, поискового, просмотрового.</p>
УК-5. способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Знать:
		<p>- основные философские и этические учения в их историческом развитии и социально культурном аспекте</p> <p>Уметь:</p> <p>- учитывать историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий при социальном и профессиональном общении</p> <p>Владеть:</p> <p>- навыками социального и профессионального общения с учетом разнообразия культурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий</p>
	УК-5.3 демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций,	<p>Знать:</p> <p>- основы межкультурной коммуникации</p> <p>Уметь:</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций	- толерантно взаимодействовать с представителями различных культур и этносов Владеть: - способами анализа и пересмотра своих взглядов в случае разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации
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: - принципы формулирования целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
		Уметь: - анализировать и обобщать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения
		Владеть: - навыками формулирования целей личностного и профессионального развития, условий их достижения
	УК-6.6 Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	Знать: - принципы составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
		Уметь: - анализировать и обобщать данные плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
		Владеть: -навыками составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания
	УК-6.7 Формирование портфолио	Знать: - принципы формирования портфолио
		Уметь: - анализировать и обобщать данные для формирования портфолио
		Владеть: -навыками формирования портфолио
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



Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-8- способность 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: угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения
		Уметь: идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		Владеть: методикой идентификации угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
	УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
		Уметь: применять методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
		Владеть: методами защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
	УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	Знать: правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
		Уметь: выбирать правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
		Владеть: методами выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения
	УК-8.4 Оказание первой помощи пострадавшему	Знать: правила оказания первой помощи пострадавшему
		Уметь: оказывать первую помощь пострадавшему
		Владеть: методами оказания первой помощи пострадавшему
	УК-8.5. Выбор способа поведения с учетом требований законодательства в сфере противодействия	Знать: способы поведения при возникновении угрозы террористического акта
		Уметь: принимать решения с учетом требований

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	терроризму при возникновении угрозы террористического акта	законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта
		Владеть: способами поведения при возникновении угрозы террористического акта
ПК-1. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.1. Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) газоснабжения	Знать: Состав исходных данных для проектирования системы (сооружения) газоснабжения
		Уметь: Оформлять исходные данные и техническое задание на проектирование в соответствии с требованиями нормативных документов
		Владеть: Навыками анализа и сбора данных для выполнения проекта системы (сооружения) газоснабжения
	ПК-1.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы (сооружения) газоснабжения	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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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	<p>Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Номенклатуру современных изделий, оборудования и материалов, технологии производства работ</p> <p>Уметь: Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами Работать с текстовыми редакторами, графическими программами Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p> <p>Владеть: Навыками принятия принципиальных решений по системам теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с требованиями нормативных документов Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем теплогазоснабжения и вентиляции Навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами</p>
	ПК-1.4. Выбор компоновочного решения систем	Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	теплогазоснабжения и вентиляции	<p>нормативных документов на проектную документацию</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Методики выполнения гидравлического расчета</p> <p>Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов</p>
		<p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Выполнять чертежи без использования компьютера</p> <p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками принятия принципиальных решений по системам теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с требованиями нормативных документов</p> <p>Навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		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	<p>Знать:</p> <p>Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Номенклатуру современных материалов и изделий</p> <p>Специальные компьютерные программы для выполнения работ по проектированию газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей</p> <p>Методики выполнения гидравлического расчета</p> <p>Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов</p> <p>Основы теории принятия решений</p>
		<p>Уметь:</p> <p>Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами</p> <p>Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных</p> <p>Выполнять необходимые расчеты без использования персонального компьютера</p> <p>Работать с текстовыми редакторами, графическими программами</p> <p>Руководить коллективом</p>
		<p>Владеть:</p> <p>Навыками принятия принципиальных решений по</p>

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

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

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		Навыками принятия принципиальных решений по системам теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с требованиями нормативных документов
	ПК-1.8. Представление и защита результатов проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации Требования нормативно-правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству внутреннего газооборудования технологических установок, котельных и малых теплоэлектроцентралей Психологию поведения людей в коллективе
		Уметь: Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами
		Навыками представления и защиты проектной и рабочей документации в соответствии с требованиями технического задания на проектирование газовых сетей с действующими нормативными документами
ПК-2. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2.1. Выбор варианта систем теплогазоснабжения и вентиляции на основе сравнения типовых	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
	решений отдельных элементов и узлов	Номенклатуру современных материалов и изделий Основы теории принятия решений
		Уметь: Работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных
		Владеть: Навыком принятия принципиальных решений по системам теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с требованиями нормативных документов
	ПК-2.2. Расчет гидравлических параметров систем теплогазоснабжения и вентиляции	Методики выполнения гидравлического расчета Величины гидравлических характеристик, удельных потерь для разных типов материалов трубопроводов
		Владеть: Методами расчета и проектирования внутренних и наружных систем теплогазоснабжения и вентиляции различного давления и конфигурации Принципами энергосбережения при проектировании и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-2.3. Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) газоснабжения	Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
		Уметь: Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b> (код и наименование)	<b>Индикаторы достижения компетенций</b> (код и наименование)	<b>Планируемые результаты обучения</b>
		Работать с текстовыми редакторами, графическими программами
		Владеть: 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-2.4. Представление и защита результатов обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать: Правила выполнения и оформления проектной документации в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию
		Уметь: Оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями нормативных документов на проектную документацию Работать с персональным компьютером, множительной техникой, сканерами и факсами
		Владеть: Навыком принятия принципиальных решений по системам теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с требованиями нормативных документов
ПК-3. Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу	Знать: Требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по автоматизации и управлению систем теплогазоснабжения и вентиляции

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	и наладке системы (сооружения) теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции)	Уметь: Применять требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и нормативно-методических документов по проектированию и строительству для анализа имеющейся информации по автоматизации и управлению проектируемого объекта
		Владеть: Навыками анализа имеющейся информации по автоматизации и управлению проектируемого объекта
	ПК-3.2. Составление плана и графика строительно-монтажных и пусконаладочных работ системы (на сооружении) водоснабжения (водоотведения, теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции)	Знать: Требования к выполнению проектных работ на особо опасных, технически сложных и уникальных объектах. Современные способы и технологии производства работ по монтажу систем автоматизации и управления теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь: Выполнять и оформлять расчеты экономических показателей по объектам проектирования автоматизации и управления для составления отчета по объекту проектирования
		Владеть: Навыками составления графика выполнения проектных работ, включая сроки согласований и экспертиз для систем автоматизации и управления теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-3.3. Контроль качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Знать: Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации
		Уметь: Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений
		Владеть: Навыками обследования объекта (площадки) проектирования совместно с представителями проектных подразделений организации и технического заказчика

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	ПК-3.4. Контроль качества пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Знать: Правила и стандарты системы контроля (менеджмента) качества проектной организации
		Уметь: Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений
		Владеть: Выбирать и обосновывать оптимальные средства и методы устранения выявленных в процессе проведения мероприятий авторского надзора отклонений и нарушений

## 7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	1. Подготовительный этап. Оформленный договор по практике. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с организацией, ее видами деятельности	8	2,2	10	Договор
ИФ	2. Основной этап. Сбор информации, наблюдения, измерения. Выполнение заданий руководителя практики от организации. Подготовка пояснительной записки и графической части ВКР	8	141,8		
ИФ	3. Заключительный этап. Обработка и анализ полученной информации.	8	48		
ИФ	4. Подготовка отчета по практике. Представление пояснительной записки и графической части ВКР	8	24		Оформленный отчет. ВКР
ПА		8	0,2	90	Отчет по практике
Форма (формы) отчетности по практике					Отчет. ВКР
Итого:			216	100	

## **8. Образовательные технологии**

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

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

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

от принимающей организации осуществление студентом запланированных мероприятий.

## **9. Методические указания**

**Методические рекомендации по руководству практикой для сотрудников принимающей организации**

**Руководитель от принимающей организации:**

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

**Специалист, непосредственно отвечающий за руководство практикой:**

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

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

#### **Методические рекомендации по руководству практикой для преподавателя**

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

Преподаватель – руководитель практики:

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

### **10. Оценочные средства**

#### **10.1. Паспорт оценочных средств**

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

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

##### **10.2.1. Задания на практику**

###### **Задание №1:**

- ведение дневника практики

###### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если грамотно и в полном объеме заполнен дневник практики по результатам ежедневной работы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если не в полном объеме заполнен дневник практики, не отражающий все виды проведенных работ.

#### **Задание №2:**

- выполнение отчёта по производственной практике (научно-исследовательской работе).

#### **Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если грамотно и в полном объеме выполнен отчёт по производственной практике;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если объем, содержание и оформление отчета не соответствует требованиям.

### **10.2.2. Предварительная защита ВКР**

Для прохождения процедуры защиты отчета по преддипломной практике (предварительной защиты ВКР) вам необходимо заранее загрузить отчет по преддипломной практике, состав которого подробно расписан в пункте Отчет по практике, Задание.

Отчет формируется одним архивным файлом. Архив, содержащий отчет, сохраняется под названием, имеющим следующую форму: Фамилия\_И.О.\_группа\_Отчет по преддипломной практике.

Например, Иванов И.И.\_СТРб-1704а Отчет по преддипломной практике

Защита отчета по преддипломной практике (предварительная защита ВКР) является для студента обязательным мероприятием. Если студент не явился на защиту отчета по преддипломной практике (предварительную защиту ВКР) без уважительных причин, то студенту выставляется оценка неудовлетворительно за преддипломную практику.

### **10.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

#### **10.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации**

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету с оценкой</b>
1	Продукция строительства и виды общестроительных и специальных работ
2	Санитарно-технические и вентиляционные работы
3	Системы автоматизированного проектирования в строительстве
4	Выбор материала труб и арматуры для системы теплоснабжения
5	Испытание и ввод в эксплуатацию систем теплоснабжения
6	Эксплуатация систем теплоснабжения
7	Реконструкция систем теплоснабжения
8	Выбор материала труб и арматуры для системы теплоснабжения
9	Охрана труда при производстве общестроительных работ
10	Охрана труда при производстве монтажных работ
11	Проект организации строительства
12	Проект производства работ
13	Требования нормативных документов к оформлению рабочих чертежей систем отопления и вентиляции
14	Требования нормативных документов к оформлению рабочих чертежей систем газоснабжения
15	Требования нормативных документов к оформлению рабочих чертежей систем теплоснабжения



<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету с оценкой</b>
16	Требования нормативных документов к оформлению рабочих чертежей систем горячего водоснабжения
17	Требования нормативных документов по созданию микроклимата зданий различного назначения
18	Автоматизация систем вентиляции, отопления
19	Состав и назначение технологического процесса в здании, а также вид и количество выделяющихся вредностей
20	Решения по приточной вентиляции, воздушным душам и исполнению завес у технологических проемов
21	Схемы и конструктивные решения по вытяжной и приточной вентиляции, общеобменной вентиляции
22	Аэрации цехов, конструкции аэрационных фонарей
23	Требования нормативных документов по очистке воздуха от вредных примесей
24	Виды калориферов для воздушного отопления, схемы их установки
25	Порядок проведения пусконаладочных работ по системам и ввод в эксплуатацию
26	Автоматизация обвязки газовых котлов
27	Технические решения при проектировании схем пыли и газоочистки
28	Энергосбережение при строительстве зданий и сооружений
29	Энергетическая оценка объектов теплогазоснабжения и вентиляции
30	Основные направления энергосбережения в системах инженерного обеспечения зданий
31	Технико-экономическая эффективность энергосберегающих мероприятий
32	Основные проблемы в области энергоаудита, барьеры развития энергосервиса
33	Приборы учета и регулирования энергоресурсов.
34	Основные возможности энергосбережения в ЖКХ.
35	Теплообменные аппараты для утилизации вторичных энергоресурсов.
36	Мировой опыт энергосбережения.
37	Понятие энергии и основные ее виды.
38	Энергетические ресурсы. Классификация энергетических ресурсов.
39	Нормирование энергопотребления.
40	Продукция строительства и виды общестроительных и специальных работ

<b>Форма проведения промежуточной аттестации</b>	<b>Критерии и нормы оценки</b>	
Зачет с оценкой	«отлично»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «отлично», соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника, полностью выполнено индивидуальное задание, и пройдена вся программа практики. При защите отчета соблюдена логическая последовательность изложения материала. В оценке явлений и практических ситуаций проявлен творческий подход, умение обобщений.

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
	«хорошо»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «хорошо», соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника, объем, содержание и оформление отчета соответствует требованиям. Не полностью выполнено индивидуальное задание, пройдена вся программа практики.
	«удовлетворительно»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «удовлетворительно», не соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника, объем, содержание и оформление отчета не совсем соответствует требованиям, не полностью выполнено индивидуальное задание, пройдена вся программа практики.
	«неудовлетворительно»	Рекомендованная оценка руководителя практики от предприятия «неудовлетворительно», не соблюдены сроки выполнения практики и сроки сдачи отчета и дневника (или вообще не сданы), объем, содержание и оформление отчета не соответствует требованиям, не выполнено индивидуальное задание, не пройдена программа практики.

## 11. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### 11.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Шукуров И.С., Дьяков И.Г.	Инженерные сети	учебник	2016	ЭБС "IPRbooks"
2	Сафин Р. Р. [и др.]	Инженерные сети и сооружения	учебное пособие	2015	ЭБС "IPRbooks"
3	Феофанов Ю. А.	Инженерные сети : современные трубы и изделия для ремонта и строительства	учебное пособие	2019	1

### 11.2. Дополнительная литература

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

### 11.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

### 11.4. Перечень программного обеспечения

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

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. (С-603)	Доска аудиторная, Столы ученические двухместные , стол преподавательский, шкаф(стулья доставили комплект), стол
2	Помещение для самостоятельной работы студентов	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.