

52.8.03 (ПФ)

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 05.09.2023 11:01:33  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6


# МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ

## Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета  
(наименование ф-та, полностью)

строительства и архитектуры

 Е.Г. Пахомова  
(инициалы, фамилия)

« 28 » 08 2021 г.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика  
(наименование вида практики)

ОПОП ВО 08.04.01 Строительство,  
(цифры согласно ФГОС и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»  
(Наименование профиля или специализации)

форма обучения очная  
(очная, очно-заочная, заочная)

Курск - 2021

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденным приказом Минобрнауки России №482 от 31.05.2017;

- учебным планом ОПОП ВО направления подготовки 08.04.01 Строительство, магистратура, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от 25.06.2021 г.)

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО направления подготовки 08.04.01 Строительство, магистратура, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» на заседании кафедры теплогазоснабжения «28» июня 2021 г., протокол № 13.

Зав. кафедрой		Н.Е. Семичева
Разработчик программы к.т.н., доцент		Н.Е. Семичева
Директор научной библиотеки		В.Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе по ОПОП ВО 08.04.01 на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол № 1

« 25 » 01 20 20 г. на заседании кафедры теплогазоснабжения. от 01.07.21  
(наименование кафедры, дата, номер протокола) протокол № 14

Зав. кафедрой  Семичева Н.Е.

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе по ОПОП ВО 08.04.01 на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол №

«    » 20    г. на заседании кафедры теплогазоснабжения.  
(наименование кафедры, дата, номер протокола)

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

## 1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы ее проведения

### 1.1. Цель практики

Целью производственной преддипломной практики является получение профессиональных умений и навыков самостоятельного решения производственных инженерных, организационных задач, проектирования новых, реконструируемых объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции (отопления и вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения, газоснабжения и теплогенерирующих установок и др.) и опыта профессиональной деятельности в области строительства в условиях реального производства на основе знаний, полученных в ходе изучения теоретической части дисциплин учебного плана. Преддипломная практика проводится с целью выполнения выпускной квалификационной работы.

### 1.2. Задачи практики

1. Формирование универсальных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закреплённых учебным планом за производственной – преддипломной практикой.

2. Ознакомление со структурной специализированных производственных, проектных организаций, с методами организации труда, изучение проектно-сметной документации и действующих нормативов, критический анализ выполненных технических решений и разработка предложений по их совершенствованию, приобретение навыков работы в коллективе.

3. Получение новых знаний о структуре проектных работ и ознакомиться технологией их разработки, приобретение и закрепление полученных знаний по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции, охраны окружающей среды.

4. Завершение сбора материалов, необходимых для работы над выпускной квалификационной работой.

### 1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики

*Вид практики* – производственная.

*Тип практики* – преддипломная

*Способ проведения практики* – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска).

Практика проводится в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в организациях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами теплогазоснабжения и соответствует направленности (профилю, специализации) данной образовательной программы: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муници-

пальных образований, на кафедре теплогазоводоснабжения, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

Форма проведения практики – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2 – Результаты обучения по практике

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК- 5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<p><b>Знать:</b> важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p><b>Уметь:</b> анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; обоснования актуальности</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			сти их использования при социальном и профессиональном взаимодействии
		УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	<p><b>Знать:</b> особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p> <p><b>Уметь:</b> выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками построения социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p>
		УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	<p><b>Знать:</b> особенности недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p> <p><b>Уметь:</b> обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками создания недискриминационной среды взаимодействия</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			при выполнении профессиональных задач
ПК-1	Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	ПК-1.1 Составляет планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики	<p><b>Знать:</b> состав планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> составлять планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> опыт составления планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики</p>
		ПК-1.2 Организует выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах	<p><b>Знать:</b> этапы научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками выполнения этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах</p>
		ПК-1.3 Осуществляет контроль своевременного вы-	<p><b>Знать:</b> этапы подготовки публикаций по итогам науч-</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
		полнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований	<p>но-исследовательских работ, разделы отчета по итогам НИР</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять контроль своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований</p>
ПК-2	Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2.1 Осуществляет руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> состав проектов в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками руководства исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-2.2 Осуществляет организацию работы исполнителей, контроль и проверку выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> алгоритм организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять организацию работы исполнителей, контроль и проверку</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			<p>выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-2.3 Использует методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<p><i>Знать:</i> методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-3	Способен осуществлять обоснование технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1 Осуществляет обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p><i>Знать:</i> технологические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технологических решений систем тепло-</p>



Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
		ПК-3.2 Осуществляет обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	газоснабжения и вентиляции <b>Знать:</b> технические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>Уметь:</b> осуществлять обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-3.3 Контролирует соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<b>Знать:</b> методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <b>Уметь:</b> разрабатывать проекты и техническую документацию в соответствии с заданием, стандартами, техническими условиями и другим нормативным документам <b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
ПК-4	Способен управлять производственно-хозяйственной деятельностью в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-4.1 Использует методы организация производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<b>Знать:</b> методы организация производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Уметь:</b> использовать методы организация производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вен-

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			<p>тиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-4.2 Использует методы организация финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> методы организация финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать финансовую деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-4.3 Использует методы организация хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> методы организация хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать хозяйственную деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками организации хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-5	Способен руководить коллективом организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-5.1 Использует методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> использовать мето-</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотносящиеся с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			<p>ды руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками использования методов руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>ПК-5.2 Осуществляет представление и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p><b>Знать:</b> алгоритм представления и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять представление и защиту интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками представления и защиты интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>ПК-5.3 Использует методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p><b>Знать:</b> методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>

<i>Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)</i>		<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой</i>	<i>Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций</i>
<i>Код компетенции</i>	<i>наименование компетенции</i>		
ПК-7	Способен организовывать, выполнять и контролировать работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции.	ПК-7.1 Использует методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	<p><i>Знать:</i> методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-7.2 Организует работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	<p><i>Знать:</i> состав работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			системах теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-7.3 Использует методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p>

**3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Производственная преддипломная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 08.04.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Производственная проектная практика проводится на 2-м курсе.

Объем производственной практики, установленный учебным планом, – 12 зачетных единиц, продолжительность – 8 недель (432 часа).

#### 4 Содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 8 часов (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»), работа обучающегося в иных формах – 424 часа (часы указаны в учебном плане в графе «СР»).

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной профильной организации, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

Таблица 4 – Этапы и содержание практики

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоёмкость (час)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	4
2	Основной этап	Работа обучающихся в профильной организации	428
2.1	Знакомство с профильной организацией	Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией.	176

		<p>Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.</p> <p>Знакомство с содержанием деятельности профильной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Изучение документации профильной организации - предприятия, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.</p> <p>Изучение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при строительстве, эксплуатации, проведении ремонтных работ и работ при реконструкции объектов теплогазоснабжения и вентиляции</p>	
2.2	Практическая подготовка обучающихся ( <i>непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью</i> )	<p>Определение исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Проведение практических работ по проектированию объектов и систем теплогазоснабжения и вентиляции, включая гидравлические и аэродинамические расчеты, расчет и подбор основного оборудования, составление спецификаций, решению вопросов охраны окружающей среды, вопросы экономии энергии, проведение литературного обзора, информационно-патентного поиска, обработка, анализ и обоснование результатов научных исследований.</p> <p>Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических исследований, оценка полученных результатов, разработка рекомендаций по использованию результатов, разработка разделов отчета.</p>	144
3	Заключительный этап	<p>Оформление дневника практики.</p> <p>Составление отчета о практике.</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p>Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.</p>	108

### 5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной проектной практики:

- дневник практики (форма дневника практики приведена на сайте университета ([https://www.svnsu.ru/structura/umu/training\\_division/blanks.php](https://www.svnsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php)),
- отчет о практике.

Структура отчета о производственной проектной практике:

1) Титульный лист.

2) Содержание.

3) Введение

- Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.

4) Основная часть отчета.

- Характеристика деятельности предприятия в сфере проектирования систем и сооружений теплогасоснабжения и вентиляции и проводимых в нем мероприятий.

- Ознакомление со структурой проектной организации, с методами организации труда, изучение проектно-сметной документации и действующих нормативов, критический анализ выполненных технических решений и разработка предложений по их совершенствованию, приобретение навыков работы в коллективе.

- Освоение современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов AutoCAD, Компас, SCAD, применяемых в области проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции.

- Основные нормативные правовые акты предприятия по деятельности в сфере теплогасоснабжения и вентиляции, проектно-сметная документация и действующие нормативы, организационно-правовые документы управленческой и предпринимательской деятельности, анализ эффективности работы производственного подразделения.

- Исходные данные для проектирования систем теплогасоводоснабжения и вентиляции

- Результаты проектирования объектов и систем теплогасоснабжения и вентиляции, включая гидравлические и аэродинамические расчеты, расчет и подбор основного оборудования, составление спецификаций, решению вопросов охраны окружающей среды, вопросы экономии энергии, проведение литературного обзора, информационно-патентного поиска, обработка, анализ и обоснование результатов научных исследований.

- Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических исследований, оценка полученных результатов, разработка рекомендаций по использованию результатов, разработка разделов отчета.

5) Заключение

- Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.

6) Список использованной литературы и источников.

7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;

- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;



- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Социальные коммуникации. Психология		<p>Планирование и методика проведения эксперимента в области систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Защита объектов интеллектуальной собственности</p> <p>Производственная преддипломная практика</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
ПК-1 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Теплофизика	Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений	<p>Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Планирование и методика проведения эксперимента в области систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Защита объектов интеллектуальной собственности</p> <p>Производственная преддипломная практика</p> <p>Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы</p>
ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Теплогенерирующие, теплоиспользующие установки и утилизация вторичных энергоресурсов Охрана окружающей среды от вредных выбросов	<p>Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Городские и поселковые системы теплоснабжения</p> <p>Энергетическое обследование зданий и сооружений различного назначения</p> <p>Проектирование тепловой защиты здания</p>	<p>Проектирование магистральных газопроводов</p> <p>Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Использование сжиженного природного газа в качестве резервного топлива</p> <p>Городские, поселковые и внутридомовые системы газоснабжения</p> <p>Производственная проектная практика</p> <p>Производственная преддипломная практика</p>

			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3 Способен осуществлять обоснование технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	Теплофизика	Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений Городские и поселковые системы теплоснабжения Учебная ознакомительная практика	Проектирование магистральных газопроводов Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений Использование сжиженного природного газа в качестве резервного топлива Городские, поселковые и внутридомовые системы газоснабжения Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции Производственная проектная практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4 Способен управлять производственной деятельностью в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Техническая эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции Контроль и оценка технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции		Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5 Способен руководить коллективом организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Техническая эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции Контроль и оценка технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции		Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-7 Способен организовывать, выполнять и контролировать работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энерго-сервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	Энергетическое обследование зданий и сооружений различного назначения Проектирование тепловой защиты здания Учебная ознакомительная практика	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
--	--	---

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-5 основной	УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<b>Знать:</b> важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии фрагментарно <b>Уметь:</b> анализировать некоторые идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<b>Знать:</b> важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии <b>Уметь:</b> анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<b>Знать:</b> важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии в полном объеме <b>Уметь:</b> анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ствии	альность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	зования при социальном и профессиональном взаимодействии <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии в полном объеме
	УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры пред-	<i>Знать:</i> особенности некоторых форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп <i>Уметь:</i> выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религи-	<i>Знать:</i> особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп <i>Уметь:</i> выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религи-	<i>Знать:</i> особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп в полном объеме <i>Уметь:</i> выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ставителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	озного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками построения социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	озного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками построения социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками построения социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп в полном объеме
	УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных за-	<i>Знать:</i> некоторые особенности недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач <i>Уметь:</i> обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодей-	<i>Знать:</i> особенности недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач <i>Уметь:</i> обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении	<i>Знать:</i> особенности недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач в полном объеме <i>Уметь:</i> обеспечивать создание недискриминацион-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	дач	вия при выполнении профессиональных задач фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	профессиональных задач <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	ной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач в полном объеме
ПК-1 основной	ПК-1.1 Составляет планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики	<i>Знать:</i> состав планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики фрагментарно <i>Уметь:</i> составлять планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт дея-</i>	<i>Знать:</i> состав планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики <i>Уметь:</i> составлять планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> опыт составления планов	<i>Знать:</i> состав планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики в полном объеме <i>Уметь:</i> составлять планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт дея-</i>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<i>тельности</i> ): опыт составления планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики фрагментарно	проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики	<i>тельности</i> ): опыт составления планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики в полном объеме
	ПК-1.2 Организует выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах	<i>Знать</i> : этапы научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах фрагментарно <i>Уметь</i> : организовывать выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности)</i> : некоторыми навыками выполнения этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в ма-	<i>Знать</i> : этапы научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах <i>Уметь</i> : организовывать выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности)</i> : навыками выполнения этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах	<i>Знать</i> : этапы научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах в полном объеме <i>Уметь</i> : организовывать выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности)</i> : навыками выполнения этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и ин-



Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций ( <i>индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой</i> )	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		териальных и информационных ресурсах		формационных ресурсах в полном объеме
	ПК-1.3 Осуществляет контроль своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований	<i>Знать:</i> этапы подготовки публикаций по итогам научно-исследовательских работ, разделы отчета по итогам НИР фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять контроль своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками контроля своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований	<i>Знать:</i> этапы подготовки публикаций по итогам научно-исследовательских работ, разделы отчета по итогам НИР <i>Уметь:</i> осуществлять контроль своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований	<i>Знать:</i> этапы подготовки публикаций по итогам научно-исследовательских работ, разделы отчета по итогам НИР в полном объеме <i>Уметь:</i> осуществлять контроль своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований в полном объеме
ПК-2 <i>основной</i>	ПК-2.1 Осуществляет руководство ис-	<i>Знать:</i> состав проектов в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения	<i>Знать:</i> состав проектов в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения	<i>Знать:</i> состав проектов в сфере систем и оборудования теплогазо-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	полнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	и вентиляции фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками руководства исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками руководства исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	снабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> осуществлять руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками руководства исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
	ПК-2.2 Осуществляет организацию работы исполнителей, контроль и проверку выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> алгоритмы организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять организацию работы исполнителей, контроль и	<i>Знать:</i> алгоритмы организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять организацию работы исполнителей, контроль и	<i>Знать:</i> алгоритмы организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> осуществлять организацию работы исполнителей, контроль и

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	зоснабжения и вентиляции	<p>проверку выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно</p>	<p>проверку выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>лей, контроль и проверку выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме</p>
	ПК-2.3 Использует методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<p><i>Знать:</i> некоторые методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и</p>	<p><i>Знать:</i> методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теп-</p>	<p><i>Знать:</i> методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		оборудования теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
ПК-3 основной	ПК-3.1 Осуществляет обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> технологические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	<i>Знать:</i> технологические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> технологические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				тиляции в полном объеме
	ПК-3.2 Осуществляет обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> технические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	<i>Знать:</i> технические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> технические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
	ПК-3.3 Контролирует соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<i>Знать:</i> некоторые методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <i>Уметь:</i> разрабатывать проекты и техническую документацию в соответствии с заданием,	<i>Знать:</i> методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <i>Уметь:</i> разрабатывать проекты и техническую документацию в соответствии с заданием, стандартами, техни-	<i>Знать:</i> методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в полном объеме <i>Уметь:</i> разрабатывать проекты и техническую документацию в соответствии с задани-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		стандартами, техническими условиями и другим нормативным документам фрагментарно <b>Владеть</b> (или <b>Иметь опыт деятельности</b> ): навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам фрагментарно	ческими условиями и другим нормативным документам <b>Владеть</b> (или <b>Иметь опыт деятельности</b> ): навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ем, стандартами, техническими условиями и другим нормативным документам в полном объеме <b>Владеть</b> (или <b>Иметь опыт деятельности</b> ): навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в полном объеме
ПК-4 основной	ПК-4.1 Использует методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<b>Знать:</b> некоторые методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Уметь:</b> использовать методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <b>Владеть</b> (или <b>Иметь опыт деятельности</b> ): неко-	<b>Знать:</b> методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Уметь:</b> использовать методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Владеть</b> (или <b>Иметь опыт деятельности</b> ): навыками организации	<b>Знать:</b> методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <b>Уметь:</b> использовать методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <b>Владеть</b> (или

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		торыми навыками организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
	ПК-4.2 Использует методы организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> некоторые методы организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> организовывать финансовую деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> методы организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> организовывать финансовую деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> методы организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> организовывать финансовую деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
	ПК-4.3 Использует ме-	<i>Знать:</i> некоторые методы организации	<i>Знать:</i> методы организации хозяйст-	<i>Знать:</i> методы организации хозяйст-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. б. 1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	тоды организация хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> организовывать хозяйственную деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	венной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> организовывать хозяйственную деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	венной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> организовывать хозяйственную деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
ПК-5 основной	ПК-5.1 Использует методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> некоторые методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения	<i>Знать:</i> методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> использовать методы руководства работниками строительной организации в сфе-



Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками использования методов руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	<i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками использования методов руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ре теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками использования методов руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
	ПК-5.2 Осуществляет представление и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> алгоритм представления и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять представление и защиту интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками представления и защиты интересов строительной организации в сфере те-	<i>Знать:</i> алгоритм представления и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять представление и защиту интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками представления и защиты интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> алгоритм представления и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> осуществлять представление и защиту интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками представления и защиты интересов строительной организации в сфере тепло-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		плогасоснабжения и вентиляции		газоснабжения и вентиляции в полном объеме
	ПК-5.3 Использует методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> некоторые методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	<i>Знать:</i> методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> использовать методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
ПК-7 основной	ПК-7.1 Использует методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных меро-	<i>Знать:</i> некоторые методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных меро-	<i>Знать:</i> методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных меро-	<i>Знать:</i> методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных меро-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>тической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>приятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно</p>	<p>темах теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>тий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> использовать методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме</p>
	ПК-7.2 Организует работы по измерению и верификации энергетической эффектив-	<i>Знать:</i> состав работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазо-	<i>Знать:</i> состав работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазо-	<i>Знать:</i> состав работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	<p>снабжения и вентиляции фрагментарно</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно</p>	<p>снабжения и вентиляции</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме</p> <p><i>Уметь:</i> выполнять работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме</p>
	ПК-7.3 Использует методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности	<p><i>Знать:</i> некоторые методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения</p>	<p><i>Знать:</i> методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и венти-</p>	<p><i>Знать:</i> методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вен-</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	ляции <i>Уметь:</i> использовать методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	тиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> использовать методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО (указывается название этапа из п. 6.1)	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
УК-5 основной	Дневник практики. Разделы отчета о практике: Введение Заключение
ПК-1 основной	Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Проведение литературного обзора по теме ВКР.</i> Типовое задание № 2 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>На основании данных о составе дымовых газов котельной установки предложите мероприятия по очистке дымовых газов от CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>.</i> Дневник практики. Разделы отчета о практике: - Основная часть (литературный обзор; научно-исследовательский раздел).
ПК-2 основной	Типовое задание № 3 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Выполнение специализированных расчетов систем ТГВ, подбор оборудования в специализированных программно-вычислительных комплексах, подготовка пояснительной записки, разработка чертежей систем ТГВ в графических редакторах.</i> Дневник практики. Разделы отчета о практике: - Основная часть (конструкторский раздел (основной раздел); научно-исследовательский раздел).
ПК-3 основной	Типовое задание № 4 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Подготовка исходных данных, выполнение расчетов и разработка технологических и технических схемных решений проектируемых (реконструируемых)</i>

	<i>систем ТТВ.</i>
ПК-4 <i>основной</i>	<p>Типовое задание № 5 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Составьте спецификацию оборудования на систему теплогазоснабжения и вентиляции согласно задания.</i></p> <p>Дневник практики.</p> <p>Разделы отчета о практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основная часть (конструкторский раздел (основной раздел); научно-исследовательский раздел).</li> </ul>
ПК-5 <i>основной</i>	<p>Типовое задание № 6 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Разработайте мероприятия по повышению надежности эксплуатации систем газоснабжения населенного пункта согласно задания.</i></p> <p>Дневник практики.</p> <p>Разделы отчета о практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основная часть (конструкторский раздел (основной раздел); научно-исследовательский раздел).</li> </ul>
ПК-7 <i>основной</i>	<p>Типовое задание № 7 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Разработка рекомендаций по повышению энергоэффективности и экологичности проектируемых (реконструируемых) систем ТТВ.</i></p> <p>Дневник практики.</p> <p>Разделы отчета о практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основная часть (конструкторский раздел (основной раздел); научно-исследовательский раздел).</li> </ul>

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной проектной практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в 4-м семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
		2	Оформление отчета 2 балла
Достаточность использованных источников	1		
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов,	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.



Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

### 7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

#### Основная литература:

1. Колпакова, Н. В. Газоснабжение: учебное пособие / Н. В. Колпакова; А. С. Колпаков. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 201 с. : ил., табл., схем. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275734> (дата обращения 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7996-1185-9. Текст: Электронный.
2. Авдюнин, Е. Г. Источники и системы теплоснабжения: тепловые сети и тепловые пункты: учебник / Е. Г. Авдюнин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 301 с. : ил., табл., схем. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564782> (дата обращения 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0296-5. - Текст : электронный.
3. Елистратов, С. Л. Котельные установки и парогенераторы : учебное пособие / С. Л. Елистратов, Ю. И. Шаров. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 147 с. : ил., табл., схем., граф. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618451> (дата обращения: 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0554-6. - Текст : электронный.
4. Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебное пособие / В. Г. Шишкин, Е. В. Никитенко ; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 111 с. : табл. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576523> (дата обращения: 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с. 60. - ISBN 978-5-7782-3955-5. - Текст : электронный.

#### Дополнительная литература:

1. Жерлыкина, М. Н. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие / М. Н. Жерлыкина, С. А. Яременко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 165 с. : ил. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493780> (дата обращения: 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с. 160 - 162 - ISBN 978-5-9729-0240-8. - Текст : электронный.
2. Вишнякова, И. В. Патентные исследования: учебное пособие / И. В. Вишнякова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. - 108 с. : ил. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612963> (дата обращения:

22.06.2021). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр.: с. 94. – ISBN 978-5-7882-2627-9. – Текст : электронный.

Федеральный закон РФ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

3. Федеральный закон РФ № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании»

4. Федеральный закон РФ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ (с изменениями и дополнениями)

5. Градостроительный кодекс российской федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.

6. Федеральный закон РФ «О гражданской обороне» от 12.02.1998 г. №28-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

7. СП 60.13330.2020. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.12.2020 г. №921/пр).

8. СП 62.13330.2011\*. Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002. С изменением N 1 (утв. Приказом Минрегиона России от 27.12.2010 г. № 780) (ред. от 21.11.2019).

9. СП 89.13330.2016. Свод правил. Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП II-35-76 (утв. Приказом Минрегиона России от 16.12.2016 г. № 944/пр).

10. СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 280) (ред. От 20.11.2019 г.).

11. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 265) (ред. От 14.12.2018 г.).

#### Перечень методических указаний

1. Учебные и производственные практики: методические указания по учебным и производственным практикам для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки 08.03.01 «Строительство», 08.04.01 «Строительство», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Н. Е. Семичева, Г. Г. Щедрина. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 33 с. – Текст : электронный.

2. Самостоятельная работа студентов: методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.04.01 Строительство, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Н. Е. Семичева. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 31 с. – Текст : электронный.

#### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://www.consultant.ru/> - справочно-правовая система КонсультантПлюс;  
2. [www.abok.ru/pages.php?block=fz\\_tehregl/](http://www.abok.ru/pages.php?block=fz_tehregl/) - информационный портал некоммерческой группы инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике АВОК

3. <http://www.minstroyrf.ru/> - официальный сайт Минстроя РФ.

4. <https://www1.fips.ru/> - сайт Федерального института промышленной собственности.

## 8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- 1 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – <http://biblioclub.ru>
- 2 Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>
- 3 Базы данных ВИНТИ РАН – <http://viniti.ru>
4. Электронно-библиотечная система IRPbooks - <http://www.iprbookshop.ru/366.html>.
5. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. Лицензия 156A-140624-192234
6. LibreOffice MPL Version 2 (свободное программное обеспечение)
7. Операционная система Windows. Договор IT000012385

## 9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется технологическое и метрологическое оборудование конкретного предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. На предприятии (в организации, учреждении) необходимо наличие:

- современной измерительной техники, позволяющей осуществлять наладку, испытание, сдачу в эксплуатацию, контроль объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- программные продукты, используемые при изучении систем теплогазоснабжения и вентиляции (например: офисный пакет Microsoft Office, программные продукты AutoCAD, Revit и т.п.).

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения кафедры теплогазоводоснабжения:

- лаборатория отопления и теплоснабжения;
- лаборатория вентиляции и кондиционирования;
- лаборатория теплотехники;
- аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
- стенд лабораторный «Энергосберегающие технологии», лабораторный стенд «Модель котельной» ЭЛБ-160.008.02, лабораторная установка по отоплению, приточная вентиляционная камера ZGK-140-206 кВт, учебно-лабораторный стенд «Вентиляционные системы», термогигрометр ТГЦ-1У, промышленный технический фен STENINEL HG-2000E 342616, цифровой термометр ETI2001, термоанемометр ETI8901, измеритель влажности и температуры ETI8711, инфракрасный электронный термометр RAYMT4U, термометр технический ТТЖ 200/103, гигрометр ВИТ-

10+25, термометр технический ТТП 100/103, фен ФЭ-2000 (990), персональные компьютеры с выходом в Интернет, доступные для студентов, лазерные принтеры.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения конкретной(-ых) профильной(-ых) организации(-й), в которых она проводится:

– современная измерительная техника: устройства, позволяющие осуществлять контроль параметров рабочих сред систем теплогасоснабжения и вентиляции, окружающей среды, устройства, позволяющие фиксировать параметры микроклимата (*термометры, анемометры, манометры, тепломеры, газоанализаторы, гигрометры и т.п.*);

– программные продукты, используемые при изучении систем теплогасоснабжения и вентиляции (*например: офисный пакет Microsoft Office, программные продукты AutoCAD, Revit и т.п.*).

Для проведения промежуточной аттестации по практике необходимо следующее материально-техническое оборудование:

1. Класс ПЭВМ - Asus-P7P55LX-/DDR34096Mb/Core i3-540/SATA-11 500 Gb Hitachi/PCI-E 512Mb, Монитор TFT Wide 23.

2. Ноутбук ASUS X50VL, мультимедиа-проектор inFocusIN24+.

## 10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

### *Определение места практики*

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

- для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху-слабослышающих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

#### *Особенности содержания практики*

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

#### *Особенности организации трудовой деятельности обучающихся*

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

#### *Особенности руководства практикой*

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия (организации, учреждения);

- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия (организации, учреждения). Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

#### *Особенности учебно-методического обеспечения практики*

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

#### *Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации*

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индиви-

дуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

**11 Лист дополнений и изменений, внесенных в программу практики**

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	измененных	замененных	аннулированных	новых			



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

*(наименование ф-та, полностью)*

строительства и архитектуры

Е.Г. Пахомова

*(подпись, полностью, фамилия)*

« 22 » 05 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика

*(наименование вида практики)*

ОПОП ВО

08.04.01 Строительство,

*(код ФГОС и наименование направления подготовки (специальности))*

направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»

*(Наименование профиля или специализации)*

форма обучения

заочная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Курск - 2021

Рабочая программа практики составлена в соответствии с:

- федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утвержденным приказом Минобрнауки России №482 от 31.05.2017;

- учебным планом ОПОП ВО направления подготовки 08.04.01 Строительство, магистратура, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета (протокол № 9 от 25.06.2021 г.)

Рабочая программа практики обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО направления подготовки 08.04.01 Строительство, магистратура, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» на заседании кафедры теплогазоснабжения «28» июня 2021 г., протокол № 13.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Н.Е. Семичева

Разработчик программы  
к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ Н.Е. Семичева

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ В.Г. Макаровская

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе по ОПОП ВО 08.04.01 на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол №

9  
« 25 » 06 20 21 г. на заседании кафедры теплогазоснабжения. от 01.07.2021  
(наименование кафедры, дата, номер протокола) *протокол № 14*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

Рабочая программа практики пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе по ОПОП ВО 08.04.01 на основании учебного плана направления подготовки 08.04.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция», одобренного Ученым советом университета протокол №

9  
« 25 » 06 20 21 г. на заседании кафедры теплогазоснабжения. от 10.06.2021  
(наименование кафедры, дата, номер протокола) *протокол № 14*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Семичева Н.Е.

## 1 Цель и задачи практики. Указание вида, типа, способа и формы ее проведения

### 1.1. Цель практики

Целью производственной преддипломной практики является получение профессиональных умений и навыков самостоятельного решения производственных инженерных, организационных задач, проектирования новых, реконструируемых объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции (отопления и вентиляции, кондиционирования воздуха, теплоснабжения, газоснабжения и теплогенерирующих установок и др.) и опыта профессиональной деятельности в области строительства в условиях реального производства на основе знаний, полученных в ходе изучения теоретической части дисциплин учебного плана. Преддипломная практика проводится с целью выполнения выпускной квалификационной работы.

### 1.2. Задачи практики

1. Формирование универсальных и профессиональных компетенций, установленных ФГОС ВО и закрепленных учебным планом за производственной – преддипломной практикой.

2. Ознакомление со структурной специализированных производственных, проектных организаций, с методами организации труда, изучение проектно-сметной документации и действующих нормативов, критический анализ выполненных технических решений и разработка предложений по их совершенствованию, приобретение навыков работы в коллективе.

3. Получение новых знаний о структуре проектных работ и ознакомиться технологией их разработки, приобретение и закрепление полученных знаний по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции, охраны окружающей среды.

4. Завершение сбора материалов, необходимых для работы над выпускной квалификационной работой.

### 1.3 Указание вида, типа, способа и формы (форм) проведения практики

*Вид практики* – производственная.

*Тип практики* – преддипломная

*Способ проведения практики* – стационарная (в г. Курске) и выездная (за пределами г. Курска).

Практика проводится в профильных организациях, с которыми университетом заключены соответствующие договоры.

Практика проводится в организациях различных отраслей и форм собственности, в органах государственной или муниципальной власти, академических или ведомственных организациях, учреждениях системы высшего или дополнительного профессионального образования, деятельность которых связана с вопросами теплогазоводоснабжения и соответствует направленности (профилю, специализации) данной образовательной программы: в ФОИВ РФ, ФОИВ субъектов РФ и муници-

пальных образований, на кафедре теплогазоводоснабжения, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, и т.п.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики, представленному в разделе 4 настоящей программы.

Выбор мест прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

*Форма проведения практики* – сочетание дискретного проведения практик по видам и по периодам их проведения.

## 2 Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 2 – Результаты обучения по практике

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК- 5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<p><i>Знать:</i> важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; обоснования актуально-</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотносимые с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			сти их использования при социальном и профессиональном взаимодействии
		УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	<p><b>Знать:</b> особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p> <p><b>Уметь:</b> выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками построения социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп</p>
		УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	<p><b>Знать:</b> особенности недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p> <p><b>Уметь:</b> обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками создания недискриминационной среды взаимодействия</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотносённые с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			при выполнении профессиональных задач
ПК-1	Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-1.1 Составляет планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики	<p><b>Знать:</b> состав планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики</p> <p><b>Уметь:</b> составлять планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> опыт составления планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики</p>
		ПК-1.2 Организует выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах	<p><b>Знать:</b> этапы научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах</p> <p><b>Уметь:</b> организовывать выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками выполнения этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах</p>
		ПК-1.3 Осуществляет контроль своевременного вы-	<b>Знать:</b> этапы подготовки публикаций по итогам науч-

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
		полнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований	но-исследовательских работ, разделы отчета по итогам НИР <i>Уметь:</i> осуществлять контроль своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований
ПК-2	Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2.1 Осуществляет руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> состав проектов в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками руководства исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-2.2 Осуществляет организацию работы исполнителей, контроль и проверку выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> алгоритм организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять организацию работы исполнителей, контроль и проверку

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотносимые с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			<p>выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>ПК-2.3 Использует методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p><b>Знать:</b> методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-3	Способен осуществлять обоснование технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-3.1 Осуществляет обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> технологические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками обоснования технологических решений систем тепло-</p>



Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закреплённого за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотносённые с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			газоснабжения и вентиляции
		ПК-3.2 Осуществляет обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> технические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-3.3 Контролирует соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<p><b>Знать:</b> методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать проекты и техническую документацию в соответствии с заданием, стандартами, техническими условиями и другим нормативным документам</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>
ПК-4	Способен управлять производственно-хозяйственной деятельностью в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-4.1 Использует методы организация производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> методы организация производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы организация производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вен-</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			<p>тиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-4.2 Использует методы организация финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p><i>Знать:</i> методы организация финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> организовывать финансовую деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-4.3 Использует методы организация хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p><i>Знать:</i> методы организация хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> организовывать хозяйственную деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-5	Способен руководить коллективом организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-5.1 Использует методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p><i>Знать:</i> методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать мето-</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			<p>ды руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками использования методов руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>ПК-5.2 Осуществляет представление и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p><b>Знать:</b> алгоритм представления и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять представление и защиту интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками представления и защиты интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>ПК-5.3 Использует методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p><b>Знать:</b> методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соотношенные с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
ПК-7	Способен организовывать, выполнять и контролировать работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-7.1 Использует методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		ПК-7.2 Организует работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> состав работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками организации работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в</p>

Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции)		Код и наименование индикатора достижения компетенции, закрепленного за практикой	Планируемые результаты обучения по практике соответствующие с индикаторами достижения компетенций
Код компетенции	наименование компетенции		
			системах теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-7.3 Использует методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знать:</b> методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Уметь:</b> использовать методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</b> навыками контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p>

**3 Указание места практики в структуре основной профессиональной образовательной программы. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах**

Производственная преддипломная практика входит в обязательную часть блока 2 «Практика» основной профессиональной образовательной программы – программы магистратуры 08.04.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Производственная проектная практика проводится на 3-м курсе.

Объем производственной практики, установленный учебным планом, – 12 зачетных единиц, продолжительность – 8 недель (432 часа).

#### **4 Содержание практики**

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных университетом (работа обучающегося на рабочем месте в профильной организации; ведение обучающимся дневника практики; составление обучающимся отчета о практике; подготовка обучающимся презентации; подготовка обучающегося к защите отчета о практике и ответу на вопросы комиссии на промежуточной аттестации по практике).

Контактная работа по практике (включая контактную работу по промежуточной аттестации по практике) составляет 8 часов (часы указаны в учебном плане в графе «Пр»), работа обучающегося в иных формах – 424 часа (часы указаны в учебном плане в графе «СР»).

Содержание практики уточняется для каждого обучающегося в зависимости от специфики конкретной профильной организации, являющейся местом ее проведения, и выдается в форме задания на практику.

**Таблица 4 – Этапы и содержание практики**

№ п/п	Этапы практики	Содержание практики	Трудоемкость (час)
1	Подготовительный этап	Решение организационных вопросов: 1) распределение обучающихся по местам практики; 2) знакомство с целью, задачами, программой, порядком прохождения практики; 3) получение заданий от руководителя практики от университета; 4) информация о требованиях к отчетным документам по практике; 5) первичный инструктаж по технике безопасности.	4
2	Основной этап	Работа обучающихся в профильной организации	428
2.1	Знакомство с профильной организацией	Знакомство с профильной организацией, руководителем практики от организации, рабочим местом и должностной инструкцией.	176

		Инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.	
		Знакомство с содержанием деятельности профильной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	
		Изучение документации профильной организации - предприятия, положения, приказы, инструкции, должностные обязанности, памятки и др.	
		Изучение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при строительстве, эксплуатации, проведении ремонтных работ и работ при реконструкции объектов теплогазоснабжения и вентиляции	
2.2	Практическая подготовка обучающихся ( <i>непосредственное выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью</i> )	<p>Определение исходных данных для проектирования систем теплогазоводоснабжения и вентиляции</p> <p>Проведение практических работ по проектированию объектов и систем теплогазоснабжения и вентиляции, включая гидравлические и аэродинамические расчеты, расчет и подбор основного оборудования, составление спецификаций, решению вопросов охраны окружающей среды, вопросы экономии энергии, проведение литературного обзора, информационно-патентного поиска, обработка, анализ и обоснование результатов научных исследований.</p> <p>Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических исследований, оценка полученных результатов, разработка рекомендаций по использованию результатов, разработка разделов отчета.</p>	144
3	Заклочительный этап	<p>Оформление дневника практики.</p> <p>Составление отчета о практике.</p> <p>Подготовка графических материалов для отчета.</p> <p>Представление дневника практики и защита отчета о практике на промежуточной аттестации.</p>	108

### 5 Указание форм отчетности по практике

Формы отчетности студентов о прохождении производственной проектной практики:

- дневник практики (форма дневника практики приведена на сайте университета ([https://www.swsu.ru/structura/umu/training\\_division/blanks.php](https://www.swsu.ru/structura/umu/training_division/blanks.php)),
- отчет о практике.

Структура отчета о производственной проектной практике:

1) Титульный лист.

2) Содержание.

3) Введение

- Цель и задачи практики. Общие сведения о предприятии, организации, учреждении, на котором проходила практика.

4) Основная часть отчета.

- Характеристика деятельности предприятия в сфере проектирования систем и сооружений теплогасоснабжения и вентиляции и проводимых в нем мероприятий.

- Ознакомление со структурой проектной организации, с методами организации труда, изучение проектно-сметной документации и действующих нормативов, критический анализ выполненных технических решений и разработка предложений по их совершенствованию, приобретение навыков работы в коллективе.

- Освоение современных информационных технологий и профессиональных программных комплексов AutoCAD, Компас, SCAD, применяемых в области проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции.

- Основные нормативные правовые акты предприятия по деятельности в сфере теплогасоснабжения и вентиляции, проектно-сметная документация и действующие нормативы, организационно-правовые документы управленческой и предпринимательской деятельности, анализ эффективности работы производственного подразделения.

- Исходные данные для проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции

- Результаты проектирования объектов и систем теплогасоснабжения и вентиляции, включая гидравлические и аэродинамические расчеты, расчет и подбор основного оборудования, составление спецификаций, решению вопросов охраны окружающей среды, вопросы экономии энергии, проведение литературного обзора, информационно-патентного поиска, обработка, анализ и обоснование результатов научных исследований.

- Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических исследований, оценка полученных результатов, разработка рекомендаций по использованию результатов, разработка разделов отчета.

5) Заключение

- Выводы о достижении цели и выполнении задач практики.

6) Список использованной литературы и источников.

7) Приложения (иллюстрации, таблицы, карты и т.п.).

Отчет должен быть оформлен в соответствии с:

- ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

- ГОСТ 2.316-2008 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения;

- ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;



- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы;
- ГОСТ 7.82-2001 Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.9-95 (ИСО 214-76). Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования.
- СТУ 04.02.030-2015 «Курсовые работы (проекты). Выпускные квалификационные работы. Общие требования к структуре и оформлению».

## 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Таблица 6.1 – Этапы формирования компетенций

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), практики, НИР, при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
1	2	3	4
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Социальные коммуникации. Психология		
ПК-1 Способен выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Теплофизика	Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений	Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений Планирование и методика проведения эксперимента в области систем теплогазоснабжения и вентиляции Защита объектов интеллектуальной собственности Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Теплогенерирующие, теплоиспользующие установки и утилизация вторичных энергоресурсов Охрана окружающей среды от вредных выбросов	Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений Городские и поселковые системы теплоснабжения Энергетическое обследование зданий и сооружений различного назначения Проектирование тепловой защиты здания	Проектирование магистральных газопроводов Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений Использование сжиженного природного газа в качестве резервного топлива Городские, поселковые и внутридомовые системы газоснабжения Производственная проектная практика Производственная преддипломная практика

			Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3 Способен осуществлять обоснование технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	Теплофизика	Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений Городские и поселковые системы теплоснабжения Учебная ознакомительная практика	Проектирование магистральных газопроводов Научно-технические основы проектирования систем микроклимата зданий и сооружений Использование сжиженного природного газа в качестве резервного топлива Городские, поселковые и внутридомовые системы газоснабжения Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции Производственная проектная практика Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4 Способен управлять производственной деятельностью в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Техническая эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции Контроль и оценка технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции		Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5 Способен руководить коллективом организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Техническая эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции Контроль и оценка технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции		Организационно-экономические решения проектов систем теплогазоснабжения Обоснование проектов систем теплогазоснабжения и вентиляции Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

ПК-7 Способен организовывать, выполнять и контролировать работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	Энергетическое обследование зданий и сооружений различного назначения Проектирование тепловой защиты здания Учебная ознакомительная практика	Производственная преддипломная практика Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
---	--	---

## 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 6.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
УК-5 основной	УК-5.1 Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<b>Знать:</b> важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии фрагментарно <b>Уметь:</b> анализировать некоторые идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<b>Знать:</b> важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии <b>Уметь:</b> анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	<b>Знать:</b> важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии в полном объеме <b>Уметь:</b> анализировать важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывать актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ствии	альность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	зования при социальном и профессиональном взаимодействии <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками анализа важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития; обоснования актуальности их использования при социальном и профессиональном взаимодействии в полном объеме
	УК-5.2 Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры пред-	<i>Знать:</i> особенности некоторых форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп <i>Уметь:</i> выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религи-	<i>Знать:</i> особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп <i>Уметь:</i> выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религи-	<i>Знать:</i> особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп в полном объеме <i>Уметь:</i> выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ставителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	озного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками построения социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	озного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками построения социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками построения социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп в полном объеме
	УК-5.3 Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных за-	<i>Знать:</i> некоторые особенности недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач <i>Уметь:</i> обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодейст-	<i>Знать:</i> особенности недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач <i>Уметь:</i> обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении	<i>Знать:</i> особенности недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач в полном объеме <i>Уметь:</i> обеспечивать создание недискриминацион-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	дач	вия при выполнении профессиональных задач фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	профессиональных задач <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	ной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач в полном объеме
ПК-1 основной	ПК-1.1 Составляет планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики	<i>Знать:</i> состав планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики фрагментарно <i>Уметь:</i> составлять планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт дея-</i>	<i>Знать:</i> состав планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики <i>Уметь:</i> составлять планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> опыт составления планов	<i>Знать:</i> состав планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики в полном объеме <i>Уметь:</i> составлять планы проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт дея-</i>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		<i>тельности):</i> опыт составления планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики фрагментарно	проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики	<i>тельности):</i> опыт составления планов проведения научно-исследовательских работ в соответствии тематикой и техническим заданием на проектирование объектов теплоэнергетики в полном объеме
	ПК-1.2 Организует выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах	<i>Знать:</i> этапы научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах фрагментарно <i>Уметь:</i> организовывать выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками выполнения этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в ма-	<i>Знать:</i> этапы научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах <i>Уметь:</i> организовывать выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками выполнения этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах	<i>Знать:</i> этапы научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах в полном объеме <i>Уметь:</i> организовывать выполнение этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и информационных ресурсах в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками выполнения этапов научно-исследовательских работ с учетом необходимости в материальных и ин-



Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций ( <i>индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой</i> )	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		териальных и информационных ресурсах		формационных ресурсах в полном объеме
	ПК-1.3 Осуществляет контроль своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований	<i>Знать:</i> этапы подготовки публикаций по итогам научно-исследовательских работ, разделы отчета по итогам НИР фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять контроль своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками контроля своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований	<i>Знать:</i> этапы подготовки публикаций по итогам научно-исследовательских работ, разделы отчета по итогам НИР <i>Уметь:</i> осуществлять контроль своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований	<i>Знать:</i> этапы подготовки публикаций по итогам научно-исследовательских работ, разделы отчета по итогам НИР в полном объеме <i>Уметь:</i> Осуществлять контроль своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля своевременного выполнения этапов научно-исследовательских работ, подготовку отчетов и публикаций по результатам исследований в полном объеме
ПК-2 <i>основной</i>	ПК-2.1 Осуществляет руководство ис-	<i>Знать:</i> состав проектов в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения	<i>Знать:</i> состав проектов в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения	<i>Знать:</i> состав проектов в сфере систем и оборудования теплогазо-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций ( <i>индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой</i> )	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	полнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	и вентиляции фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками руководства исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками руководства исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	снабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> осуществлять руководство исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками руководства исполнителями, выполняющими проектирование в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
ПК-2.2	Осуществляет организацию работы исполнителей, контроль и проверку выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> алгоритм организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять организацию работы исполнителей, контроль и	<i>Знать:</i> алгоритм организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять организацию работы исполнителей, контроль и	<i>Знать:</i> алгоритм организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> осуществлять организацию работы исполнителей, контроль и

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	зоснабжения и вентиляции	<p>проверку выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно</p>	<p>проверку выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>лей, контроль и проверку выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме</p> <p><i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы исполнителей, контроля и проверки выполненных проектных работ в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме</p>
	ПК-2.3 Использует методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	<p><i>Знать:</i> некоторые методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и</p>	<p><i>Знать:</i> методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теп-</p>	<p><i>Знать:</i> методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме</p> <p><i>Уметь:</i> использовать методы проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		оборудования теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	логазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками проведения авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений в сфере систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
ПК-3 основной	ПК-3.1 Осуществляет обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> технологические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	<i>Знать:</i> технологические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> технологические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технологических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п. 6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
				тиляции в полном объеме
	ПК-3.2 Осуществляет обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> технические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	<i>Знать:</i> технические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> технические решения систем теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> осуществлять обоснование технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками обоснования технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
	ПК-3.3 Контролирует соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	<i>Знать:</i> некоторые методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <i>Уметь:</i> разрабатывать проекты и техническую документацию в соответствии с заданием,	<i>Знать:</i> методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам <i>Уметь:</i> разрабатывать проекты и техническую документацию в соответствии с заданием, стандартами, техни-	<i>Знать:</i> методы контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в полном объеме <i>Уметь:</i> разрабатывать проекты и техническую документацию в соответствии с задани-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		стандартами, техническими условиями и другим нормативным документам фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам фрагментарно	техническими условиями и другим нормативным документам <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ем, стандартами, техническими условиями и другим нормативным документам в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам в полном объеме
ПК-4 основной	ПК-4.1 Использует методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> некоторые методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> неко-	<i>Знать:</i> методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации	<i>Знать:</i> методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> использовать методы организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или</i>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		торыми навыками организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации производственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
	ПК-4.2 Использует методы организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> некоторые методы организация финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> организовывать финансовую деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> методы организация финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> организовывать финансовую деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> методы организация финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> организовывать финансовую деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации финансовой деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
	ПК-4.3 Использует ме-	<i>Знать:</i> некоторые методы организация	<i>Знать:</i> методы организация хозяйст-	<i>Знать:</i> методы организация хозяйст-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	годы организация хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> организовывать хозяйственную деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	венной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> организовывать хозяйственную деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	венной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> организовывать хозяйственную деятельность строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации хозяйственной деятельности строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
ПК-5 основной	ПК-5.1 Использует методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> некоторые методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения	<i>Знать:</i> методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> методы руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> использовать методы руководства работниками строительной организации в сфе-



Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками использования методов руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	<i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками использования методов руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ре теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками использования методов руководства работниками строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
ПК-5.2	Осуществляет представление и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> алгоритм представления и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Уметь:</i> осуществлять представление и защиту интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> некоторыми навыками представления и защиты интересов строительной организации в сфере те-	<i>Знать:</i> алгоритм представления и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> осуществлять представление и защиту интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками представления и защиты интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> алгоритм представления и защита интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> осуществлять представление и защиту интересов строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками представления и защиты интересов строительной организации в сфере тепло-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
		плогазоснабжения и вентиляции		газоснабжения и вентиляции в полном объеме
	ПК-5.3 Использует методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> некоторые методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	<i>Знать:</i> методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать:</i> методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> использовать методы формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками формирования корпоративной культуры строительной организации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
ПК-7 основной	ПК-7.1 Использует методы выполнения работ по измерению и верификации энергетических параметров энергосервисных меро-	<i>Знать:</i> некоторые методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных меро-	<i>Знать:</i> методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных меро-	<i>Знать:</i> методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных меро-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	<p>тической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>приятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно</p>	<p>темах теплогазоснабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>тий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> использовать методы выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками выполнения работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме</p>
	<p>ПК-7.2 Организует работы по измерению и верификации энергетической эффектив-</p>	<p><i>Знать:</i> состав работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазо-</p>	<p><i>Знать:</i> состав работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазо-</p>	<p><i>Знать:</i> состав работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах</p>

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.6.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень (удовлетворительно)	Продвинутый уровень (хорошо)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	ности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	снабжения и вентиляции фрагментарно <i>Уметь:</i> выполнять работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	снабжения и вентиляции <i>Уметь:</i> выполнять работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> выполнять работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками организации работы по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме
	ПК-7.3 Использует методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности	<i>Знать:</i> некоторые методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения	<i>Знать:</i> методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и венти-	<i>Знать:</i> методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вен-

Код компетенции/ этап (указывается название этапа из п.б.1)	Показатели оценивания компетенций (индикаторы достижения компетенций, закрепленные за практикой)	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый уровень («удовлетворительно»)	Продвинутый уровень («хорошо»)	Высокий уровень («отлично»)
1	2	3	4	5
	при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	и вентиляции <i>Уметь:</i> использовать методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции фрагментарно	ляции <i>Уметь:</i> использовать методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции	тиляции в полном объеме <i>Уметь:</i> использовать методы контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме <i>Владеть (или Иметь опыт деятельности):</i> навыками контроля работ по измерению и верификации энергетической эффективности при реализации энергосервисных мероприятий в системах теплогазоснабжения и вентиляции в полном объеме

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Код компетенции/этап формирования компетенции в процессе освоения ОПОП ВО (указывается название этапа из п.6.1)	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
УК-5 основной	<p>Дневник практики.</p> <p>Разделы отчета о практике:</p> <p>Введение</p> <p>Заключение</p>
ПК-1 основной	<p>Типовое задание № 1 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Проведение литературного обзора по теме ВКР.</i></p> <p>Типовое задание № 2 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>На основании данных о составе дымовых газов котельной установки предложите мероприятия по очистке дымовых газов от CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>.</i></p> <p>Дневник практики.</p> <p>Разделы отчета о практике:</p> <p>- Основная часть (литературный обзор; научно-исследовательский раздел).</p>
ПК-2 основной	<p>Типовое задание № 3 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Выполнение специализированных расчетов систем ТГВ, подбор оборудования в специализированных программно-вычислительных комплексах, подготовка пояснительной записки, разработка чертежей систем ТГВ в графических редакторах.</i></p> <p>Дневник практики.</p> <p>Разделы отчета о практике:</p> <p>- Основная часть (конструкторский раздел (основной раздел); научно-исследовательский раздел).</p>
ПК-3 основной	<p>Типовое задание № 4 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Подготовка исходных данных, выполнение расчетов и разработка технологических и технических схемных решений проектируемых (реконструируемых)</i></p>

	<i>систем ТГВ.</i>
ПК-4 <i>основной</i>	Типовое задание № 5 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Составьте спецификацию оборудования на систему теплогазоснабжения и вентиляции согласно заданию.</i> Дневник практики. Разделы отчета о практике: - Основная часть (конструкторский раздел (основной раздел); научно-исследовательский раздел).
ПК-5 <i>основной</i>	Типовое задание № 6 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Разработайте мероприятия по повышению надежности эксплуатации систем газоснабжения населенного пункта согласно заданию.</i> Дневник практики. Разделы отчета о практике: - Основная часть (конструкторский раздел (основной раздел); научно-исследовательский раздел).
ПК-7 <i>основной</i>	Типовое задание № 7 по практической подготовке, предусматривающее выполнение обучающимся вида(ов) работ, связанного (ых) с будущей профессиональной деятельностью (задание конкретизируется с учетом особенностей конкретной профильной организации в Дневнике практики, в п.1.4 задания студенту): <i>Разработка рекомендаций по повышению энергоэффективности и экологичности проектируемых (реконструируемых) систем ТГВ.</i> Дневник практики. Разделы отчета о практике: - Основная часть (конструкторский раздел (основной раздел); научно-исследовательский раздел).

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций, закрепленных за производственной проектной практикой, осуществляется в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Текущий контроль проводится в течение практики на месте ее проведения руководителем практики от предприятия.

Промежуточная аттестация обучающихся проводится в 4-м семестре в форме зачета с оценкой. На зачет обучающийся представляет дневник практики и отчет о практике. Зачет проводится в виде устной защиты отчета о практике.

Таблица 6.4.1 – Шкала оценки отчета о практике и его защиты

№	Предмет оценки	Критерии оценки	Максимальный балл
1	Содержание отчета 10 баллов	Достижение цели и выполнение задач практики в полном объеме	1
		Отражение в отчете всех предусмотренных программой практики видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью	1
		Владение актуальными нормативными правовыми документами и профессиональной терминологией	1
		Соответствие структуры и содержания отчета требованиям, установленным в п. 5 настоящей программы	1
		Полнота и глубина раскрытия содержания разделов отчета	1
		Достоверность и достаточность приведенных в отчете данных	1
		Правильность выполнения расчетов и измерений	1
		Глубина анализа данных	1
		Обоснованность выводов и рекомендаций	1
		Самостоятельность при подготовке отчета	1
2	Оформление отчета 2 балла	Соответствие оформления отчета требованиям, установленным в п.5 настоящей программы	1
		Достаточность использованных источников	1
3	Содержание и оформление презентации (графического материала) 4 балла	Полнота и соответствие содержания презентации (графического материала) содержанию отчета	2
		Грамотность речи и правильность использования профессиональной терминологии	2
4	Ответы на вопросы о содержании практики, в том числе на вопросы о практической подготовке (видах работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, выполненных на практике) 4 балла	Полнота, точность, аргументированность ответов,	4

Баллы, полученные обучающимся, суммируются, соотносятся с уровнем сформированности компетенций и затем переводятся в традиционные оценки.



Таблица 6.4.2 – Соответствие баллов уровням сформированности компетенций и традиционным оценкам

Баллы	Уровень сформированности компетенций	Оценка
18-20	высокий	отлично
14-17	продвинутый	хорошо
10-13	пороговый	удовлетворительно
9 и менее	недостаточный	неудовлетворительно

### 7 Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

#### Основная литература:

1. Колпакова, Н. В. Газоснабжение: учебное пособие / Н. В. Колпакова; А. С. Колпаков. - Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2014. - 201 с. : ил., табл., схем. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275734> (дата обращения 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7996-1185-9. Текст: Электронный.
2. Авдюнин, Е. Г. Источники и системы теплоснабжения: тепловые сети и тепловые пункты: учебник / Е. Г. Авдюнин. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. - 301 с. : ил., табл., схем. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564782> (дата обращения 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0296-5. - Текст : электронный.
3. Елистратов, С. Л. Котельные установки и парогенераторы : учебное пособие / С. Л. Елистратов, Ю. И. Шаров. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. - 147 с. : ил., табл., схем., граф. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=618451> (дата обращения: 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-9729-0554-6. - Текст : электронный.
4. Шишкин, В. Г. Научно-исследовательская и практическая работа студентов : учебное пособие / В. Г. Шишкин, Е. В. Никитенко ; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2019. - 111 с. : табл. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576523> (дата обращения: 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - Библиогр.: с. 60. - ISBN 978-5-7782-3955-5. - Текст : электронный.

#### Дополнительная литература:

1. Жерлыкина, М. Н. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие / М. Н. Жерлыкина, С. А. Яременко. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2018. - 165 с. : ил. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=493780> (дата обращения: 22.06.2021). - Режим доступа: по подписке. - Библигр.: с. 160 - 162 - ISBN 978-5-9729-0240-8. - Текст : электронный.
2. Вишнякова, И. В. Патентные исследования: учебное пособие / И. В. Вишнякова ; Казанский национальный исследовательский технологический университет. - Казань : Казанский научно-исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2019. - 108 с. : ил. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612963> (дата обращения:

22.06.2021). – Режим доступа: по подписке. – Библиогр.: с. 94. – ISBN 978-5-7882-2627-9. – Текст : электронный.

Федеральный закон РФ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

3. Федеральный закон РФ № 184-ФЗ от 27.12.2002 г. «О техническом регулировании»

4. Федеральный закон РФ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ (с изменениями и дополнениями)

5. Градостроительный кодекс российской федерации от 29.12.2004 г. № 190-ФЗ.

6. Федеральный закон РФ «О гражданской обороне» от 12.02.1998 г. №28-ФЗ (с изменениями и дополнениями).

7. СП 60.13330.2020. Свод правил. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.12.2020 г. №921/пр).

8. СП 62.13330.2011\*. Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002. С изменением N 1 (утв. Приказом Минрегиона России от 27.12.2010 г. № 780) (ред. от 21.11.2019).

9. СП 89.13330.2016. Свод правил. Котельные установки. Актуализированная редакция СНиП П-35-76 (утв. Приказом Минрегиона России от 16.12.2016 г. № 944/пр).

10. СП 124.13330.2012. Свод правил. Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 280) (ред. От 20.11.2019 г.).

11. СП 50.13330.2012. Свод правил. Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003 (утв. Приказом Минрегиона России от 30.06.2012 № 265) (ред. От 14.12.2018 г.).

#### Перечень методических указаний

1. Учебные и производственные практики: методические указания по учебным и производственным практикам для студентов очной и заочной форм обучения направлений подготовки 08.03.01 «Строительство», 08.04.01 «Строительство», 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Н. Е. Семичева, Г. Г. Щедрина. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 33 с. – Текст : электронный.

2. Самостоятельная работа студентов: методические указания по организации самостоятельной работы студентов, обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры по направлениям подготовки 08.03.01 Строительство, 08.04.01 Строительство, 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Н. Е. Семичева. - Курск: ЮЗГУ, 2017. - 31 с. – Текст : электронный.

#### Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://www.consultant.ru/> - справочно-правовая система КонсультантПлюс;
2. [www.abok.ru/pages.php?block=fz\\_tehregl/](http://www.abok.ru/pages.php?block=fz_tehregl/) - информационный портал некоммерческой группы инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплообеспечению и строительной теплофизике АВОК
3. <http://www.minstroyrf.ru/> - официальный сайт Минстроя РФ.
4. <https://www1.fips.ru/> - сайт Федерального института промышленной собственности.

## 8 Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- 1 Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн» – <http://biblioclub.ru>
- 2 Электронная библиотека диссертаций и авторефератов РГБ – <http://dvs.rsl.ru>
- 3 Базы данных ВИНТИ РАН – <http://viniti.ru>
4. Электронно-библиотечная система IRPbooks - <http://www.iprbookshop.ru/366.html>.
5. Kaspersky Endpoint Security Russian Edition. Лицензия 156A-140624-192234
6. LibreOffice MPL Version 2 (свободное программное обеспечение)
7. Операционная система Windows. Договор IT000012385

## 9 Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для проведения практики используется технологическое и метрологическое оборудование конкретного предприятия (организации, учреждения), на базе которого она проводится. На предприятии (в организации, учреждении) необходимо наличие:

- современной измерительной техники, позволяющей осуществлять наладку, испытание, сдачу в эксплуатацию, контроль объектов систем теплогазоснабжения и вентиляции;
- программные продукты, используемые при изучении систем теплогазоснабжения и вентиляции (например: офисный пакет Microsoft Office, программные продукты AutoCAD, Revit и т.н.).

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения кафедры теплогазоснабжения:

- лаборатория отопления и теплоснабжения;
- лаборатория вентиляции и кондиционирования;
- лаборатория теплотехники;
- аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.
- стенд лабораторный «Энергосберегающие технологии», лабораторный стенд «Модель котельной» ЭЛБ-160.008.02, лабораторная установка по отоплению, приточная вентиляционная камера ZGK-140-206 кВт, учебно-лабораторный стенд «Вентиляционные системы», термогигрометр ТГЦ-1У, промышленный технический фен STENINEL HG-2000E 342616, цифровой термометр ETI2001, термоанемометр ETI8901, измеритель влажности и температуры ETI8711, инфракрасный электронный термометр RAУMT4U, термометр технический ТТЖ 200/103, гигрометр ВИТ-

10+25, термометр технический ТТП 100/103, фен ФЭ-2000 (990), персональные компьютеры с выходом в Интернет, доступные для студентов, лазерные принтеры.

Для осуществления практической подготовки обучающихся при реализации практики используются оборудование и технические средства обучения конкретной(-ых) профильной(-ых) организации(-й), в которых она проводится:

– современная измерительная техника: устройства, позволяющие осуществлять контроль параметров рабочих сред систем теплогасоснабжения и вентиляции, окружающей среды, устройства, позволяющие фиксировать параметры микроклимата (*термометры, анемометры, манометры, тепломеры, газоанализаторы, гигрометры и т.п.*);

– программные продукты, используемые при изучении систем теплогасоснабжения и вентиляции (*например: офисный пакет Microsoft Office, программные продукты AutoCAD, Revit и т.п.*).

Для проведения промежуточной аттестации по практике необходимо следующее материально-техническое оборудование:

1. Класс ПЭВМ - Asus-P7P55LX-/DDR34096Mb/Coree i3-540/SATA-11 500 Gb Hitachi/PCI-E 512Mb, Монитор TFT Wide 23.

2. Ноутбук ASUS X50VL, мультимедиа-проектор inFocusIN24+.

## 10 Особенности организации и проведения практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Практика для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) организуется и проводится на основе индивидуального личностно ориентированного подхода.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ могут проходить практику как совместно с другими обучающимися (в учебной группе), так и индивидуально (по личному заявлению).

### *Определение места практики*

Выбор мест прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности для данной категории обучающихся. При определении места прохождения практики для инвалидов и лиц с ОВЗ учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации инвалида (при наличии), относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом выполняемых обучающимся-инвалидом или обучающимся с ОВЗ трудовых функций, вида профессиональной деятельности и характера труда.

Обучающиеся данной категории могут проходить практику в профильных организациях (на предприятиях, в учреждениях), определенных для учебной группы, в которой они обучаются, если это не создает им трудностей в прохождении практики и освоении программы практики.

При наличии необходимых условий для освоения программы практики и выполнения индивидуального задания (или возможности создания таких условий) практика обучающихся данной категории может проводиться в структурных подразделениях ЮЗГУ.

При определении места практики для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ особое внимание уделяется безопасности труда и оснащению (оборудованию) рабочего места. Рабочие места, предоставляемые предприятием (организацией, учреждением), должны (по возможности) соответствовать следующим требованиям:

- для инвалидов по зрению-слабовидящих: оснащение специального рабочего места общим и местным освещением, обеспечивающим беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций, видеоувеличителями, лупами;

- для инвалидов по зрению-слепых: оснащение специального рабочего места тифлотехническими ориентирами и устройствами, с возможностью использования крупного рельефно-контрастного шрифта и шрифта Брайля, акустическими навигационными средствами, обеспечивающими беспрепятственное нахождение указанным лицом своего рабочего места и выполнение трудовых функций;

- для инвалидов по слуху-слабослышающих: оснащение (оборудование) специального рабочего места звукоусиливающей аппаратурой, телефонами громкоговорящими;

- для инвалидов по слуху-глухих: оснащение специального рабочего места визуальными индикаторами, преобразующими звуковые сигналы в световые, речевые сигналы в текстовую бегущую строку, для беспрепятственного нахождения указанным лицом своего рабочего места и выполнения работы;

- для инвалидов с нарушением функций опорно-двигательного аппарата: оборудование, обеспечивающее реализацию эргономических принципов (максимально удобное для инвалида расположение элементов, составляющих рабочее место), механизмами и устройствами, позволяющими изменять высоту и наклон рабочей поверхности, положение сиденья рабочего стула по высоте и наклону, угол наклона спинки рабочего стула, оснащение специальным сиденьем, обеспечивающим компенсацию усилия при вставании, специальными приспособлениями для управления и обслуживания этого оборудования.

#### *Особенности содержания практики*

Индивидуальные задания формируются руководителем практики от университета с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья каждого конкретного обучающегося данной категории и должны соответствовать требованиям выполнимости и посильности.

При необходимости (по личному заявлению) содержание практики может быть полностью индивидуализировано (при условии сохранения возможности формирования у обучающегося всех компетенций, закрепленных за данной практикой).

#### *Особенности организации трудовой деятельности обучающихся*

Объем, темп, формы работы устанавливаются индивидуально для каждого обучающегося данной категории. В зависимости от нозологии максимально снижаются противопоказанные (зрительные, звуковые, мышечные и др.) нагрузки.

Применяются методы, учитывающие динамику и уровень работоспособности обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ. Для предупреждения утомляемости обучающихся данной категории после каждого часа работы делаются 10-15-минутные перерывы.

Для формирования умений, навыков и компетенций, предусмотренных программой практики, производится большое количество повторений (тренировок) подлежащих освоению трудовых действий и трудовых функций.

#### *Особенности руководства практикой*

Осуществляется комплексное сопровождение инвалидов и лиц с ОВЗ во время прохождения практики, которое включает в себя:

- учебно-методическую и психолого-педагогическую помощь и контроль со стороны руководителей практики от университета и от предприятия (организации, учреждения);

- корректирование (при необходимости) индивидуального задания и программы практики;

- помощь ассистента (ассистентов) и (или) волонтеров из числа обучающихся или работников предприятия (организации, учреждения). Ассистенты/волонтеры оказывают обучающимся данной категории необходимую техническую помощь при входе в здания и помещения, в которых проводится практика, и выходе из них; размещении на рабочем месте; передвижении по помещению, в котором проводится практика; ознакомлении с индивидуальным заданием и его выполнении; оформлении дневника и составлении отчета о практике; общении с руководителями практики.

#### *Особенности учебно-методического обеспечения практики*

Учебные и учебно-методические материалы по практике представляются в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально (программа практики и индивидуальное задание на практику печатаются увеличенным шрифтом; предоставляются видеоматериалы и наглядные материалы по содержанию практики), с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи) или с помощью тифлоинформационных устройств.

#### *Особенности проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации*

Во время проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации разрешаются присутствие и помощь ассистентов (сурдопереводчиков, тифлосурдопереводчиков и др.) и (или) волонтеров и оказание ими помощи инвалидам и лицам с ОВЗ.

Форма проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации для обучающихся-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индиви-

дуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающемуся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа и (или) защиты отчета.

