

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
**«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Проректор по УР ПГУАС**

\_\_\_\_\_ / Толушов С.А./  
« 01 » 07 2022 г.

**РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИК**

**по направлению подготовки**  
**08.04.01 «Строительство»**

Направленность / профиль: Теплогазоснабжение и вентиляция

**Год начала реализации ОПОП    2022**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель направления подготовки

08.04.01 «Строительство»  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_/Кочергин А.С./  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»	к.т.н.	Орлова Н.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Заведующий кафедрой ТГВ  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_/Еремкин А.И./  
Подпись ФИО

Руководитель магистерской программы

\_\_\_\_\_/Королева Т.И./  
Подпись ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института инженерной экологии  
протокол № 11 от «01» \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_/Кочергин А.С./  
Подпись ФИО

## 1. Цель практики

Целью учебной ознакомительной практики является формирование компетенций обучающегося в области теплогазоснабжения и вентиляции.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Теплогазоснабжение и вентиляция» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

## 2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная.

Способы проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегии действий	УК-1.3 Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4 Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5 Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6 Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1 Поиск источников информации на русском и иностранных языках
	УК-4.2 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и предоставления информации
ПК-2 - Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПК-2.2: Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения, вентиляции
	ПК-2.3: Составление плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции
	ПК-2.5: Выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции
ПК-6 - Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере	ПК-6.1: Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-6.5: Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	<p><b>Знает:</b> Основные информационные ресурсы в сфере теплогазоснабжения</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Сбора информации по учебной задаче</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Выбора источников информации об условиях района строительства объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания)</p>
УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<p><b>Знает:</b> Алгоритмы сбора и систематизации информации о проблемной области</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Проведения оценки достоверности информации об условиях строительства объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Проверки достаточности и достоверности исходных данных, необходимых для расчетного обоснования технических и технологических и конструктивных решений объекта в сфере (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания) теплогазоснабжения и вентиляции</p>
УК-1.5: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	<p><b>Знает:</b> Методы критического анализа</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Выбора метода критического анализа информации по учебной задаче</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Обоснования выбора метода и методики расчета (теплотехнического, гидравлического, аэродинамического, теплового) для обоснования технологических, технических и конструктивных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	<p><b>Знает:</b> Правила разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Составления перечня работ по проектированию и/или исследованию объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Составления плана работ по проектированию объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках	<p><b>Знает:</b> Информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Поиска информации на русском и иностранном языках по учебной задаче</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Поиска информации на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<p><b>Знает:</b> Информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Использования информационных ресурсов для получения информации о проектируемом объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания)</p>
ПК-2.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p><b>Знает:</b> Основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную деятельность в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Поиска нормативно-технических документов, необходимых для проектирования и/или исследований заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Подбора нормативно-технических документов, необходимых для проектирования и/или исследований заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-2.3. Составление плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p><b>Знает:</b> Основные работы, осуществляемые в период проектирования строительного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> По определению требуемых работ для проектирования строительного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Составления плана работ по проектированию объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-2.5. Выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p><b>Знает:</b> Варианты компоновочных решений объектов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, аналогичных заданному, их преимущества и недостатки</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Выбора аналогов для конкретного, заданного объекта в сфере</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Выбора варианта проектного решения объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания) на основе технико-экономического сравнения вариантов
ПК-6.1. Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<b>Знает:</b> Принципы проведения и этапы формирования исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Формулирования целей и постановки задач исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Формулировать цели и задачи при проведении исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-6.5. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<b>Знает:</b> Принципы составления аналитического обзора на основании изученной научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Составления обзора на основании изученной научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Анализа научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Учебная ознакомительная практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Теплогазоснабжение и вентиляция» и является обязательной к прохождению.

#### 5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 6 зачётных единиц (216 академических часов).  
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

#### 6. Содержание практики

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.

2	Основной	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выбор объекта-аналога. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Анализ нормативно-технических документов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Знакомство с материально-техническим оснащением, программным обеспечением, имеющимся в Университете. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выбор ресурсов, необходимых для достижения поставленных целей и задач практики. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Выполнение индивидуального
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике.
4	Промежуточная аттестация.	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
СР	Самостоятельная работа

#### *Структура*

*дисциплины:* Форма обучения – очная и заочная.

### **7. Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем**

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчетным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.

2	Основной	<p>Нормативно-технические документы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Отечественные и зарубежные научно-технические достижения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Перспективы развития систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Материально-техническое оснащение, программное обеспечение, имеющиеся в Университете (в том числе, лабораторий кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»).</p> <p>Компоновочные и конструктивные решения систем теплогазоснабжения и вентиляции на действующих объектах.</p> <p>Информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и предоставления информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Постановка цели и задач исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
---	----------	--

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя:

- Самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- Групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

### 8. Воспитательная работа

№ пп	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	гражданское	<p>Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.</p> <p>Анализ нормативно-технических документов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность
2	профессионально-трудовое	Знакомство с материально-техническим оснащением, программным обеспечением, имеющимся в Университете	развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии

### 9. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета. Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

Фондом оценочных средств по промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в Приложении 1 к рабочей программе практики.

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий: информационные технологии поиска и обработки данных; информационно-коммуникационные технологии.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-коммуникационные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС. Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы практики.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<b>Знает</b> Основные информационные ресурсы в сфере теплогазоснабжения	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Сбора информации по учебной задаче	1, 2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Выбора источников информации об условиях района строительства объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости	3	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания)		
<b>Знает:</b> Алгоритмы сбора и систематизации информации о проблемной области	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Проведения оценки достоверности информации об условиях строительства объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1, 2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Проверки достаточности и достоверности исходных данных, необходимых для расчетного обоснования технических и технологических и конструктивных решений объекта в сфере (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания) теплогазоснабжения и вентиляции	3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Методы критического анализа	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Выбора метода критического анализа информации по учебной задаче	1, 2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Обоснования выбора метода и методики расчета (теплотехнического, гидравлического, аэродинамического, теплового) для обоснования технологических, технических и конструктивных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Правила разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Составления перечня работ по проектированию и/или исследованию объекта в сфере теплогазоснабжения и	1, 2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Составления плана работ по проектированию объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает</b> Информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Поиска информации на русском и иностранном языках по учебной задаче	1, 2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Поиска информации на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	3	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<b>Знает</b> Информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1, 2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Использования информационных ресурсов для получения информации о проектируемом объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания)	3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает</b> Основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную деятельность в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Поиска нормативно-технических документов, необходимых для проектирования и/или исследований заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1, 2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Подбора нормативно-технических документов, необходимых для проектирования и/или исследований заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Основные работы, осуществляемые в период проектирования строительного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> По определению требуемых работ для проектирования строительного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1, 2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Составления плана работ по проектированию объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Варианты компоновочных решений объектов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, аналогичных заданному, их преимущества и недостатки	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Выбора аналогов для конкретного, заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1, 2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Выбора	3	Устный опрос.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
варианта проектного решения объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания) на основе технико-экономического сравнения вариантов		Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Принципы проведения и этапы формирования исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Формулирования целей и постановки задач исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1, 2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Формулировать цели и задачи при проведении исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Принципы составления аналитического обзора на основании изученной научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Составления обзора на основании изученной научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1, 2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Анализа научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	3	Устный опрос. Дифференцированный зачет

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачет с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные информационные ресурсы в сфере теплогазоснабжения</li> <li>- Алгоритмы сбора и систематизации информации о проблемной области</li> <li>- Методы критического анализа</li> <li>- Правила разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации</li> <li>- Информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Информационно-коммуникацион-ные технологии для поиска, обработки</li> </ul>

	<p>и представления информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Основные нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие проектную деятельность в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Основные работы, осуществляемые в период проектирования строительного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Варианты компоновочных решений объектов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, аналогичных заданному, их преимущества и недостатки</li> <li>- Принципы проведения и этапы формирования исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Принципы составления аналитического обзора на основании изученной научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> </ul>
<p>Навыки начального уровня</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Сбора информации по учебной задаче</li> <li>- Проведения оценки достоверности информации об условиях строительства объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Выбора метода критического анализа информации по учебной задаче</li> <li>- Составления перечня работ по проектированию и/или исследованию объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Поиска информации на русском и иностранном языках по учебной задаче</li> <li>- Использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Поиска нормативно-технических документов, необходимых для проектирования и/или исследований заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- По определению требуемых работ для проектирования строительного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Выбора аналогов для конкретного, заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Формулирования целей и постановки задач исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Составления обзора на основании изученной научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> </ul>
<p>Навыки основного уровня</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Выбора источников информации об условиях района строительства объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания)</li> <li>- Проверки достаточности и достоверности исходных данных, необходимых для расчетного обоснования технических и технологических и конструктивных решений объекта в сфере (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания) теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Обоснования выбора метода и методики расчета (теплотехнического, гидравлического, аэродинамического, теплового) для обоснования технологических, технических и конструктивных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Составления плана работ по проектированию объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</li> <li>- Поиска информации на русском и иностранном языках в сфере</li> </ul>

	теплогазоснабжения и вентиляции - Использования информационных ресурсов для получения информации о проектируемом объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания) - Подбора нормативно-технических документов, необходимых для проектирования и/или исследований заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции - Составления плана работ по проектированию объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции - Выбора варианта проектного решения объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания) на основе технико-экономического сравнения вариантов - Формулировать цели и задачи при проведении исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции - Анализа научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
--	---

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (система или ее элемент). Выдаются планы здания или местности, задается район строительства.

Для заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Выбор объекта-аналога;
2. Поиск и систематизация информации об объекте исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции;
3. Выбор нормативно-технических документов, необходимых для проектирования заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции;
4. Постановка цели и задач по проектированию и/или исследованию заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.

### 2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 1 семестре (очная и заочная форма обучения).

Примерные вопросы к зачету:

1. Каковы цели и задачи учебной ознакомительной практики?
2. С каким объектом в сфере теплогазоснабжения и вентиляции вы работали в рамках индивидуального задания?
3. Какими критериями Вы руководствовались при выборе объекта-аналога?
4. В чем состоят особенности компоновочных решений объектов-аналогов и какие факторы определили выбор этих решений?
5. В чем состоят особенности конструктивных решений объектов-аналогов и какие факторы определили выбор этих решений?

6. Сформулируйте цели и задачи исследований.

7. Какие материально-технические ресурсы необходимы для достижения поставленных целей?

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, определяющими порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания основных информационных ресурсов в сфере теплогазоснабжения	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания алгоритмов сбора и систематизации информации о проблемной области	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания методов критического анализа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания правил разработки и	Уровень знаний ниже минимальных	Минимально допустимый уровень знаний.	Уровень знаний в объеме, соответствующем	Уровень знаний в объеме, соответствующем

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
обоснования плана действий по решению проблемной ситуации	требований. Имеют место грубые ошибки	Имеет место несколько негрубых ошибок.	м программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	программе подготовки.
Знания информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих проектную деятельность в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания основных работ, осуществляемых в период проектирования строительного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания вариантов	Уровень знаний ниже	Минимально допустимый	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме,

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
компоновочных решений объектов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, аналогичных заданному, их преимущества и недостатки	минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	соответствующем программе подготовки.
Знания принципов проведения и этапы формирования исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания принципов составления аналитического обзора на основании изученной научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки (начального уровня) сбора информации по учебной задаче	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в

	место грубые ошибки	задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	полном объеме без недочетов
Навыки (начального уровня) проведения оценки достоверности информации об условиях строительства объекта в сфере теплогазоснабж ения и вентиляции	Не продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (начального уровня) выбора метода критического анализа информации по учебной задаче	Не продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (начального уровня) составления перечня работ по проектировани ю и/или исследованию объекта в сфере теплогазоснабж ения и вентиляции	Не продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (начального уровня) поиска информации на русском и иностранном языках по учебной задаче	Не продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстриро ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстриров аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки	Не	Продемонстриро	Продемонстриро	Продемонстриров

<p>(начального уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>ваны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>аны навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки (начального уровня) поиска нормативно-технических документов, необходимых для проектирования и/или исследований заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки (начального уровня) по определению требуемых работ для проектирования строительного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки (начального уровня) выбора аналогов для конкретного, заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>

Навыки (начального уровня) Формулирование целей и постановки задач исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (начального уровня) Составления обзора на основании изученной научнотехнической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки (основного уровня) выбора источников информации об условиях района строительства объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания)	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (основного уровня) Проверки дос-	Не продемонстрированы навыки основного	Продemonстрированы навыки основного уровня при	Продemonстрированы навыки основного уровня при	Продemonстрированы навыки начального уровня при

<p>таточности и достоверности исходных данных, необходимых для расчетного обоснования технических и технологических и конструктивных решений объекта в сфере (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания) теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки (основного уровня) обоснования выбора метода и методики расчета (теплотехнического, гидравлического, аэродинамического, теплового) для обоснования технологических, технических и конструктивных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию объекта в сфере теплогазоснабжения и</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме</p>

вентиляции	ошибки	полном объеме или с негрубыми ошибками	полном объеме с некоторыми недочетами	без недочетов
Навыки (основного уровня) поиска информации на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (основного уровня) использования информационных ресурсов для получения информации о проектируемом объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания)	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (основного уровня) подбора нормативно-технических документов, необходимых для проектирования и/или исследований заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (основного уровня)	Не продемонстрированы навыки	Продemonстрированы навыки основного	Продemonстрированы навыки основного	Продemonстрированы навыки начального

Составления плана работ по проектированию объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (основного уровня) Выбора варианта проектного решения объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания) на основе технико-экономического сравнения вариантов	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (основного уровня) формулировать цели и задачи при проведении исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки (основного уровня) анализа научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Аверкин А.Г., Еремкин А.И. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатехники. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 204 с.	14
2	Королева Т.И., Чичиров К.О. Средства обеспечения теплового режима здания: учеб. пособие / под общ. ред. Ю. П. Скачкова. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 86 с.	21
3	Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. - СПб.: Лань, 2014. - 332 с.	10
4	Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. – М.: АСВ, 2011. – 615 с.	15
6	Орлова Н.А. Вентиляция зданий общественного назначения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Н.А. Орлова, К.О. Чичиров; под ред. канд. техн. наук, доц. В.И. Горшкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 160 с.	8

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Скрыпник А.И., Яременко С.А., Шашин А.В. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха общественного здания. – М.: АСВ, 2013.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22664.html">http://www.iprbookshop.ru/22664.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2	Вентиляция промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / - Электрон. текстовые данные. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 178 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15978.html">http://www.iprbookshop.ru/15978.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3	Лысёв В.И. Инженерные системы зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.И. Лысёв. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. - 32 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66458.html">http://www.iprbookshop.ru/66458.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4	Мансуров Р.Ш. Вентиляция. Аэродинамический расчет вентиляционных систем с механическим побуждением [Электронный ресурс]: методические указания / Р.Ш. Мансуров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 34 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21567.html">http://www.iprbookshop.ru/21567.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

#### Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Аверкин А.Г., Еремкин А.И. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатехники. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 204 с.	
2	Королева Т.И., Чичиров К.О. Средства обеспечения теплового режима здания: учеб. пособие / под общ. ред. Ю. П. Скачкова. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 86 с.	
3	Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. - СПб.: Лань, 2014. - 332 с.	
4	Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. – М.: АСВ, 2011. – 615 с.	
5	Энергосбережение в ЖКХ: Учебное – практическое пособие / под ред. Л.В. Примака, Л.Н. Чернышовой. – М.: Академический проект; АльмаМатер, 2011.- 622 с.	
6	Орлова Н.А. Вентиляция зданий общественного назначения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Н.А. Орлова, К.О. Чичиров; под ред. канд. техн. наук, доц. В.И. Горшкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 160 с.	

Согласовано: \_\_\_\_\_

НТБ

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
дата

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPR SMART	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Электронный учебный курс «Строительная механика»	<a href="http://www.stroitmeh.ru/">http://www.stroitmeh.ru/</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.01(У)	Ознакомительная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для проведения консультаций по вопросам прохождения практики, приема отчетов и проведения итоговой конференции (2306)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)



## 1. Цель практики

Целью производственной проектной практики является формирование компетенций обучающегося в области теплогасоснабжения и вентиляции.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Теплогасоснабжение и вентиляция» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

## 2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – проектная.

Способы проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его	УК-2.1: Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
	УК-2.2: Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
	УК-2.3: Разработка плана реализации проекта
	УК-2.4: Контроль реализации проекта
	УК-2.5: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
ПК-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогасоснабжения	ПК-2.7: Проверка проектной и рабочей документации систем теплогасоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов
	ПК-2.8: Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	<p><b>Знает:</b> Цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Формулировать цели, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта</p>
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	<p><b>Знает:</b> Определения потребности в ресурсах для реализации проекта</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Определения потребности в ресурсах для реализации проекта</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Определять ресурсы для реализации проекта</p>
УК-2.3: Разработка плана реализации проекта	<p><b>Знает:</b> Порядок разработки планов реализации проекта</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Разработки плана реализации проекта</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Реализации проекта в соответствии с планом</p>
УК-2.4: Контроль реализации проекта	<p><b>Знает:</b> Порядок контроля реализации проекта</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Контроля реализации проекта</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Контролировать реализацию проекта</p>
УК-2.5: Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	<p><b>Знает:</b> Оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке</p>
УК-3.7. Презентация результатов собственной и командной деятельности	<p><b>Знает</b> особенности представления результатов проектной деятельности в устной и письменной форме при решении задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы;</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<p>применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
<p>УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации</p>	<p><b>Знает</b> Методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности</p>
<p>УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки</p>	<p><b>Знает</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора стиля делового общения в роли практиканта</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> ведения деловой переписки на производстве</p>
<p>ПК-2.7. Проверка проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов</p>	<p><b>Знает:</b> Требования нормативно-технических документов при проверке проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Определять требования нормативно-технических документов для оценки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения на их соответствие</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Применять знания о требованиях нормативно-технических документов при проверке проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения на их соответствие</p>
<p>ПК-2.8. Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических</p>	<p><b>Знает:</b> Основные методики проектной документации объектов теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Определять критерии оценки соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
документов	нормативно-технических документов <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Применять критерии оценки требованиям нормативно-технических документов при проверке проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения на их соответствие

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная проектная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Теплогазоснабжение и вентиляция» и является обязательной к прохождению.

#### 5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 8 зачётных единиц (288 академических часов).  
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

#### 6. Содержание практики

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического литературного материала, наблюдения, измерения, участие в реальном процессе проектирования с учетом энергосберегающих и энергоэффективных технологий, материалов и конструкций
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике.
4	Промежуточная аттестация.	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
СР	Самостоятельная работа

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Этапы практики	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	СР	
1	Подготовительный	2		2		174	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2		90			Проверка отчета
3	Заключительный	2		4			Дифференцированный зачет
4	Промежуточная аттестация	2		18			Дифференцированный зачет
	Итого:	2		114		174	Дифференцированный зачет

Форма обучения – заочная.

№	Этапы практики	курс	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	СР	
1	Подготовительный	1				288	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	1					Проверка отчета
3	Заключительный	1					Дифференцированный зачет
4	Промежуточная аттестация	1					Дифференцированный зачет
	Итого:					288	Дифференцированный зачет

### 7. Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчетным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя:

- Самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя,

- включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- Групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

### 8. Воспитательная работа

№ пп	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Патриотическое	Анализ отечественного и зарубежного опыта решения схожих научно-технических задач	Развитие чувства равнодушия к судьбе Отечества, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины
2	культурно-просветительское	Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	Знакомство с материальными и нематериальными объектами человеческой культуры
3	профессионально-трудовое	Участие в реальном процессе проектирования с учетом энергосберегающих и энергоэффективных технологий	развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии

### 9. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета. Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

Фондом оценочных средств по промежуточной аттестации обучающихся по практике приведен в Приложении 1 к рабочей программе практики.

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

информационные технологии поиска и обработки данных;  
информационно-коммуникационные технологии.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-коммуникационные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.02(П)	Проектная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС. Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы практики.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<b>Знает</b> Цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов проекта	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b>	2,3	Устный опрос.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Формулировать цели, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта		Дифференцированный зачет
<b>Знает</b> Определения потребности в ресурсах для реализации проекта	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Определения потребности в ресурсах для реализации проекта	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Определять ресурсы для реализации проекта	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает</b> Порядок разработки планов реализации проекта	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Разработки плана реализации проекта	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Реализации проекта в соответствии с планом	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает</b> Порядок контроля реализации проекта	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Контроля реализации проекта	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Контролировать реализацию проекта	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает</b> Оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает</b> особенности представления результатов проектной деятельности в устной и письменной форме при решении задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов,	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции		
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает</b> Методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора стиля делового общения в роли практиканта	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> ведения деловой переписки на производстве	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает</b> Требования нормативно-технических документов при проверке проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Определять требования нормативно-технических документов для оценки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения на их соответствие	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> Применять знания о требованиях нормативно-технических документов при проверке проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения на их соответствие	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает</b> Основные методики проектной документации объектов теплогазоснабжения и	2,3	Устный опрос. Дифференцированный

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачет с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов проекта</p> <p>Знает определения потребности в ресурсах для реализации проекта</p> <p>Знает порядок разработки планов реализации проекта</p> <p>Знает порядок контроля реализации проекта</p> <p>Знает оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке</p> <p>Знает особенности представления результатов проектной деятельности в устной и письменной форме при решении задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает требования нормативно-технических документов при проверке проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения</p> <p>Знает основные методики проектной документации объектов теплогазоснабжения и вентиляции</p>
Навыки начального уровня	<p>Навыки формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта</p> <p>Навыки определения потребности в ресурсах для реализации проекта</p> <p>Навыки разработки плана реализации проекта</p> <p>Навыки контроля реализации проекта</p> <p>Навыки оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке</p> <p>Навыки выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов,</p>

	<p>осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Навыки выбора стиля делового общения в роли практиканта</p> <p>Навыки определять требования нормативно-технических документов для оценки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения на их соответствие</p> <p>Навыки определять критерии оценки соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов</p>
<p>Навыки основного уровня</p>	<p>Навыки формулировать цели, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта</p> <p>Навыки определять ресурсы для реализации проекта</p> <p>Навыки реализации проекта в соответствии с планом</p> <p>Навыки контролировать реализацию проекта</p> <p>Навыки оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке</p> <p>Навыки владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентоведения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Навыки использования информационно-коммуникационных технологий</p> <p>Навыки ведения деловой переписки на производстве</p> <p>Навыки применять знания о требованиях нормативно-технических документов при проверке проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения на их соответствие</p> <p>Навыки применять критерии оценки требованиям нормативно-технических документов при проверке проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения на их соответствие</p>

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (система или ее элемент) выбранный в ходе прохождения учебной ознакомительной практики.

Для заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Выбор нормативно-технических документов, необходимых для проектирования заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции;
2. Выполнить анализ компоновочных, конструктивных и организационно-технологических решений объекта-аналога. Выявление преимуществ и недостатков;

3. Анализ отечественного и зарубежного опыта решения схожих научно-технических задач;
4. Постановка цели и задач по проектированию и/или исследованию заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции;

### 2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета во 2 семестре (очная и заочная форма обучения).

Примерные вопросы к зачету:

1. Каковы цели и задачи производственной проектной практики?
2. С каким объектом в сфере теплогазоснабжения и вентиляции вы работали в рамках индивидуального задания?
3. Какие источники информации Вы использовали для получения информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции?
4. Какую научно-техническую информацию Вы собрали о заданном объекте?
5. Достаточны ли они для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха)?
6. Какие выводы Вы сделали на основе анализа полученной информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции?
7. Какое программное обеспечение требуется для решения поставленных задач?

### 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, определяющими порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовл етв.)	«3» (удовлетвор. )	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знает цели, задачи, значимости, ожидаемых результатов проекта	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

	грубые ошибки		несущественных ошибок.	
Знает определения потребности в ресурсах для реализации проекта	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает порядок разработки планов реализации проекта	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает порядок контроля реализации проекта	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает особенности представления результатов проектной деятельности в устной и письменной форме при решении задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает требования нормативно-технических документов при проверке проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знает основные методики проектной документации объектов теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовл. етв.)	«3» (удовлетвор. )	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	Не продемонстрированы навыки	Продемонстрированы навыки начального	Продемонстрированы навыки начального уровня при	Продемонстрированы навыки основного

	начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки определения потребности в ресурсах для реализации проекта	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки разработки плана реализации проекта	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки контроля реализации проекта	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

	ных задач. Имеют место грубые ошибки	но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	объеме с некоторыми недочетами	задания, в полном объеме без недочетов
Навыки оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

	грубые ошибки	ошибками		
Навыки выбора стиля делового общения в роли практиканта	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки определять требования нормативно-технических документов для оценки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения на их соответствие	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки определять критерии оценки соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовл. етв.)	«3» (удовлетвор. )	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки формулировать цели, задачи, значимость, ожидаемые результаты проекта	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки определять ресурсы для реализации проекта	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки реализации проекта в соответствии с планом	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки контролировать реализацию проекта	Не продемонстрированы навыки	Продемонстрированы навыки основного уровня при	Продемонстрированы навыки основного уровня при	Продемонстрированы навыки основного

	основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентоведения в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без

	грубые ошибки	ошибками		недочетов
Навыки ведения деловой переписки на производстве	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки применять знания о требованиях нормативно-технических документов при проверке проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения на их соответствие	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки применять критерии оценки требованиям нормативно-технических документов при проверке проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения на их соответствие	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.02(П)	Проектная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Аверкин А.Г., Еремкин А.И. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатотехники. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 204 с.	14
2	Королева Т.И., Чичиров К.О. Средства обеспечения теплового режима здания: учеб. пособие / под общ. ред. Ю. П. Скачкова. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 86 с.	21
3	Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. - СПб.: Лань, 2014. - 332 с.	10
4	Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. – М.: АСВ, 2011. – 615 с.	15
5	Энергосбережение в ЖКХ: Учебное – практическое пособие / под ред. Л.В. Примака, Л.Н. Чернышовой. – М.: Академический проект; АльмаМатер, 2011.- 622 с.	8
6	Орлова Н.А. Вентиляция зданий общественного назначения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Н.А. Орлова, К.О. Чичиров; под ред. канд. техн. наук, доц. В.И. Горшкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 160 с.	8

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

1	Скрыпник А.И., Яременко С.А., Шашин А.В. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха общественного здания. – М.: АСВ, 2013.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22664.html">http://www.iprbookshop.ru/22664.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2	Вентиляция промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / - Электрон. текстовые данные. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 178 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15978.html">http://www.iprbookshop.ru/15978.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3	Лысёв В.И. Инженерные системы зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.И. Лысёв. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. - 32 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66458.html">http://www.iprbookshop.ru/66458.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

#### Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Аверкин А.Г., Еремкин А.И. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатехники. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 204 с.
2	Королева Т.И., Чичиров К.О. Средства обеспечения теплового режима здания: учеб. пособие / под общ. ред. Ю. П. Скачкова. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 86 с.
3	Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. - СПб.: Лань, 2014. - 332 с.
4	Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. – М.: АСВ, 2011. – 615 с.
5	Энергосбережение в ЖКХ: Учебное – практическое пособие / под ред. Л.В. Примака, Л.Н. Чернышовой. – М.: Академический проект; АльмаМатер, 2011.- 622 с.
6	Орлова Н.А. Вентиляция зданий общественного назначения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Н.А. Орлова, К.О. Чичиров; под ред. канд. техн. наук, доц. В.И. Горшкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 160 с.

Согласовано:

НТБ

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
дата

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.02(П)	Проектная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPR SMART	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Электронный учебный курс «Строительная механика»	<a href="http://www.stroitmeh.ru/">http://www.stroitmeh.ru/</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.02(П)	Проектная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для проведения консультаций по вопросам прохождения практики, приема отчетов и проведения итоговой конференции (2306)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И  
СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Руководитель направления подготовки**

08.04.01 «Строительство»  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_/Кочергин А.С./  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.03(П)	Научно-исследовательская практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»	к.т.н.	Орлова Н.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Заведующий кафедрой ТГВ  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_/Еремкин А.И./  
Подпись ФИО

Руководитель магистерской программы

\_\_\_\_\_/Королева Т.И./  
Подпись ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института инженерной экологии протокол № 11 от «01» \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_/Кочергин А.С./  
Подпись ФИО

## 1. Цель практики

Целью производственной научно-исследовательской практики является формирование компетенций обучающегося в области теплогасоснабжения и вентиляции.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Теплогасоснабжение и вентиляция» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

## 2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская.

Способы проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1- Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации
	УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
	УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме
	УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
	УК-1.5: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
	УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
	УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального	УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках
	УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
	УК-4.5: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
	УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-6 - Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-6.1: Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-6.2: Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-6.3: Составление плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-6.4: Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПК-6.5: Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-6.6: Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов
	ПК-6.7: Проведение математического моделирования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
	ПК-6.8: Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
	ПК-6.9: Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПК-6.10: Представление и защита результатов проведённых научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики
	ПК-6.11: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации	<p><b>Знает:</b> Методы системного и критического анализа проблемной ситуации для проектируемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Разрабатывать стратегию действий для выявления проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	<p><b>Знает:</b> Перечень факторов составляющих проблемной ситуации и связей между ними</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Составления перечня факторов, составляющих проблемной ситуации и связей между ними в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Разрабатывать перечня факторов, составляющих проблемной ситуации и связей между ними в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	<b>Знает:</b> Источники сбора и систематизации информации по проблеме в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Сбора информации по проблеме в сфере теплогазоснабжения и вентиляции используя информационные источники <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Систематизации информации по проблеме в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
УК-1.4: Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<b>Знает:</b> Методики оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Проведения оценки достоверности информации по учебной задаче в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Использовать информацию для оценки достоверности информации по учебной задаче в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
УК-1.5: Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	<b>Знает:</b> Методы выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Проведения выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Использовать методы выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
УК-1.6: Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	<b>Знает:</b> Методы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Разработки плана действий по решению проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Обоснования плана действий по решению проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
УК-1.7: Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	<b>Знает:</b> Методы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Выявления выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Выбора информации для обоснования решения проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках	<b>Знает:</b> Информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Поиска информации на русском и иностранном языках по учебной задаче <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Поиска информации на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<b>Знает:</b> Информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Использования информационных ресурсов для получения информации о проектируемом объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания)
УК-4.5: Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	<b>Знает:</b> Требования к предоставлению результатов результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Предоставления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Защиты принятых проектных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
УК-4.6: Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	<b>Знает:</b> Этику ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке <b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Ведения профессиональной дискуссии при защите принятых проектных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-6.1: Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<b>Знает:</b> Научно-технические задачи в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, требующие проведения исследований <b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Организации

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<p>научно-исследовательской деятельности, работать в научном коллективе</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Формулирования целей и постановки задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-6.2: Выбор метода и/или методики проведения исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знает:</b> Правила ведения сбора, анализа и систематизации информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Выбора метода и/или методики проведения исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Ведения сбора, анализа и систематизации информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-6.3: Составление плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знает:</b> Методы составления плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Выбора метода составления плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Ведения и организации научных исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-6.4: Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	<p><b>Знает:</b> Основные научные понятия, механизмы управления и регулирования в сфере науки, методологию научных исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Организации научно-исследовательской деятельности, работать в научном коллективе</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования, в соответствии с его методикой в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-6.5: Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знает:</b> Основные научные понятия, механизмы управления и регулирования в сфере науки, методологию научных исследований</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Составления аналитического обзора научно-технической информации</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Организации научно-исследовательской деятельности, работать в научном коллективе</p>
ПК-6.6: Разработка физических и/или математических моделей исследуемых объектов	<p><b>Знает:</b> Основные научные понятия, механизмы управления и регулирования в сфере науки, методологию научных исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Применять научный подход к проведению исследований объектов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Использования</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	методов математического моделирования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-6.7: Проведение математического моделирования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	<p><b>Знает:</b> Методологию теоретических и экспериментальных исследований, методы математической статистики и теории вероятности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Ведения исследований объекта профессиональной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Обрабатывать результаты исследований, применяя методы математической статистики и теории вероятности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-6.8: Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	<p><b>Знает:</b> Современные математические методы обработки результатов экспериментальных данных в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Анализа результатов исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Выполнять обработку результатов исследований и получать экспериментально-статистических модели, описывающие поведение исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-6.9: Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	<p><b>Знает:</b> Правила оформления научных работ, отчетов и технических заданий, оформления заявок в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Представления результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, участие в оформлении заявки на патент в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Представлять и докладывать результаты выполненной работы; готовить данные для составления отчетов и научных публикаций в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-6.10: Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	<p><b>Знает:</b> Основные этапы и содержание научно-исследовательской деятельности, исследовательские стратегии и тактики, правила письменной и устной презентации полученных результатов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Оформлять и представлять результаты проведенных исследований</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Планирования собственной исследовательской деятельностью, разрабатывать и успешно применять различные методы исследования, обрабатывать и обобщать полученные результаты в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
ПК-6.11: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	<p><b>Знает:</b> Требования по технике безопасности и охраны труда при выполнении исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Координации работ по предупреждению аварий и инцидентов при выполнении исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Использовать способы и приемы безопасного выполнения работ при выполнении исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная научно-исследовательская практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Теплогазоснабжение и вентиляция» и является обязательной к прохождению.

#### 5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 9 зачётных единиц (324 академических часов).  
(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

#### 6. Содержание практики

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Формирование понятийного аппарата и структуры исследования. Проведение исследований по тематике, предложенной руководителем. Написание статьи или тезисов доклада.
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике.
4	Промежуточная аттестация.	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
СР	Самостоятельная работа

### Структура

дисциплины: Форма обучения – очная.

№	Этапы практики	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ПЗ	КоП	СР		
1	Подготовительный	3		2			198	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	3		102				
3	Заключительный	3		4				Проверка отчета
4	Промежуточная аттестация	3		18				Дифференцированный зачет
	Итого:	3		126			198	Дифференцированный зачет

### 7. Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчетным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.
2	Основной	Критический анализ и окончательная корректировка выполненного материала: - обзор нормативной, технической и справочной литературы и др. источников по теме ВКР; - актуальности, целей, задач, проблематики исследования; - уточнение методов, условий, параметров и т.д. - завершение проведения исследования (физический эксперимент, математическое или компьютерное моделирование, выполнение необходимых расчетов); - окончательный критический анализ полученных результатов, сопоставление их с результатами исследования авторов в области ВКР; - корректировка и обоснование полученных данных. Формулирование выводов по данным разделам ВКР.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя:

- Самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- Групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

### 8. Воспитательная работа

№ пп	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	культурно-просветительское	Предоставления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	знакомство с материальными и нематериальными объектами человеческой культуры
2	научно-образовательное	Проведение исследований по тематике, предложенной руководителем.	формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности
3	профессионально-трудовое	Участие в реальном процессе проектирования с учетом энергосберегающих и энергоэффективных технологий	развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии

### 9. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета. Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

Фондом оценочных средств по промежуточной аттестации обучающихся по практике приведён в Приложении 1 к рабочей программе практики.

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

информационные технологии поиска и обработки данных;  
информационно-коммуникационные технологии.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-коммуникационные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Приложение 1 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.03(П)	Научно-исследовательская практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС. Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы практики.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<b>Знает:</b> Методы системного и критического анализа проблемной ситуации для проектируемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Разрабатывать стратегию действий для выявления проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b>	1,2	Устный опрос.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции		Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Перечень факторов составляющих проблемной ситуации и связей между ними	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Составления перечня факторов, составляющих проблемной ситуации и связей между ними в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Разрабатывать перечня факторов, составляющих проблемной ситуации и связей между ними в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Источники сбора и систематизации информации по проблеме в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Сбор информации по проблеме в сфере теплогазоснабжения и вентиляции используя информационные источники	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Систематизации информации по проблеме в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Методики оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Проведения оценки достоверности информации по учебной задаче в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Использовать информацию для оценки достоверности информации по учебной задаче в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Методы выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Проведения выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Использовать методы выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Методы разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации в сфере	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
теплогазоснабжения и вентиляции		
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Разработки плана действий по решению проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Обоснования плана действий по решению проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Методы выбора способа обоснования решения проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Выявления выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Выбора информации для обоснования решения проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Информационные ресурсы на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Поиска информации на русском и иностранном языках по учебной задаче	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Поиска информации на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и представления информации	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Использования информационных ресурсов для получения информации о проектируемом объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания)	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Требования к предоставлению результатов результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Предоставления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Защиты принятых проектных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Этику ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Ведения профессиональной дискуссии при защите принятых проектных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Научно-технические задачи в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, требующие проведения исследований	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Организации научно-исследовательской деятельности, работать в научном коллективе	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Формулирования целей и постановки задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Правила ведения сбора, анализа и систематизации информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Выбора метода и/или методики проведения исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Ведения сбора, анализа и систематизации информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Методы составления плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Выбора метода составления плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Ведения и организации научных исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Основные научные понятия, механизмы управления и регулирования в сфере науки, методологию научных исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Организации научно-исследовательской	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
деятельности, работать в научном коллективе		
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования, в соответствии с его методикой в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Основные научные понятия, механизмы управления и регулирования в сфере науки, методологию научных исследований	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Составления аналитического обзора научно-технической информации	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Организации научно-исследовательской деятельности, работать в научном коллективе	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Основные научные понятия, механизмы управления и регулирования в сфере науки, методологию научных исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Применять научный подход к проведению исследований объектов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Использования методов математического моделирования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Методологию теоретических и экспериментальных исследований, методы математической статистики и теории вероятности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Ведения исследований объекта профессиональной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Обрабатывать результаты исследований, применяя методы математической статистики и теории вероятности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Современные математические методы обработки результатов экспериментальных данных в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Анализа результатов исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Выполнять обработку результатов исследований и получать экспериментально-статистических модели,	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
описывающие поведение исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции		
<b>Знает:</b> Правила оформления научных работ, отчетов и технических заданий, оформления заявок в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Представления результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, участие в оформлении заявки на патент в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Представлять и докладывать результаты выполненной работы; готовить данные для составления отчетов и научных публикаций в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Основные этапы и содержание научно-исследовательской деятельности, исследовательские стратегии и тактики, правила письменной и устной презентации полученных результатов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Оформлять и представлять результаты проведенных исследований	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Планирования собственной исследовательской деятельностью, разрабатывать и успешно применять различные методы исследования, обрабатывать и обобщать полученные результаты в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Знает:</b> Требования по технике безопасности и охраны труда при выполнении исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (начального уровня):</b> Координации работ по предупреждению аварий и инцидентов при выполнении исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1,2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
<b>Имеет навыки (основного уровня):</b> Использовать способы и приемы безопасного выполнения работ при выполнении исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	1	Устный опрос. Дифференцированный зачет

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачет с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Методов системного и критического анализа проблемной ситуации для проектируемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Перечня факторов составляющих проблемной ситуации и связей между ними</p> <p>Источников сбора и систематизации информации по проблеме в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Методик оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Методов выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Методов разработки и обоснования плана действий по решению проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Методов выбора способа обоснования решения проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Информационных ресурсов на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации</p> <p>Требований к представлению результатов результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях</p> <p>Этики ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</p> <p>Научно-технических задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, требующие проведения исследований</p> <p>Правил ведения сбора, анализа и систематизации информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Методов составления плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Основных научных понятий, механизмов управления и регулирования в сфере науки, методологию научных исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Методологии теоретических и экспериментальных исследований, методы математической статистики и теории вероятности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Современных математических методов обработки результатов экспериментальных данных в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Правил оформления научных работ, отчетов и технических заданий, оформления заявок в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Основных этапов и содержания научно-исследовательской деятельности, исследовательские стратегии и тактики, правила письменной и устной презентации полученных результатов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Требований по технике безопасности и охраны труда при выполнении исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>

<p>Навыки начального уровня</p>	<p>Разрабатывать стратегию действий для выявления проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Составления перечня факторов, составляющих проблемной ситуации и связей между ними в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Сбора информации по проблеме в сфере теплогазоснабжения и вентиляции используя информационные источники</p> <p>Проведения оценки достоверности информации по учебной задаче в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Проведения выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Разработки плана действий по решению проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Выявления выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Поиска информации на русском и иностранном языках по учебной задаче</p> <p>Использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Предоставления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях</p> <p>Ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</p> <p>Организации научно-исследовательской деятельности, работать в научном коллективе</p> <p>Выбора метода и/или методики проведения исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Выбора метода составления плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Организации научно-исследовательской деятельности, работать в научном коллективе</p> <p>Составления аналитического обзора научно-технической информации</p> <p>Применять научный подход к проведению исследований объектов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Ведения исследований объекта профессиональной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Анализа результатов исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Представления результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, участие в оформлении заявки на патент в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Оформлять и представлять результаты проведенных исследований</p> <p>Координации работ по предупреждению аварий и инцидентов при выполнении исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
<p>Навыки основного уровня</p>	<p>Разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Разрабатывать перечня факторов, составляющих проблемной ситуации и связей между ними в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Систематизации информации по проблеме в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Использовать информацию для оценки достоверности информации по учебной задаче в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в сфере</p>

	<p>теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Использовать методы выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Обоснования плана действий по решению проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Выбора информации для обоснования решения проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Поиска информации на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Использования информационных ресурсов для получения информации о проектируемом объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания)</p> <p>Защиты принятых проектных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Ведения профессиональной дискуссии при защите принятых проектных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Формулирования целей и постановки задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Ведения сбора, анализа и систематизации информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Ведения и организации научных исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования, в соответствии с его методикой в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Организации научно-исследовательской деятельности, работать в научном коллективе</p> <p>Использования методов математического моделирования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Обрабатывать результаты исследований, применяя методы математической статистики и теории вероятности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Выполнять обработку результатов исследований и получать экспериментально-статистических модели, описывающие поведение исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Представлять и докладывать результаты выполненной работы; готовить данные для составления отчетов и научных публикаций в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Планирования собственной исследовательской деятельностью, разрабатывать и успешно применять различные методы исследования, обрабатывать и обобщать полученные результаты в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Использовать способы и приемы безопасного выполнения работ при выполнении исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
--	--

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (система или ее элемент), выбранный в ходе прохождения учебной ознакомительной практики и данных полученных при прохождении производственной проектной практики.

Для заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Доработка ранее выполненных разделов ВКР магистранта;
2. Изучение темы, по которой ведется исследование;
3. Анализ текущего состояния по проблеме исследований;
4. Составление программы исследований;
5. Ведение патентного поиска;
6. Методы анализа результатов исследований;
7. Обработка результатов исследования;
8. Написание статьи или тезисов доклада.

## 2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 3 семестре (очная и заочная форма обучения).

Примерные вопросы к зачету:

1. По каким источникам изучали состояние темы исследования?
2. Как проводили поиск источников информации по теме исследования?
3. Что является предметом исследования?
4. В чем актуальность темы исследования?
5. Какие методы обработки результатов исследований использовали?
6. Какие методы планирования научных исследований использовали?
7. В чем заключается научная новизна результатов научных исследований?

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, определяющими порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

*3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)*

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта проводится в 3 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Методов системного и критического анализа проблемной ситуации для проектируемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Перечня факторов составляющих проблемной ситуации и связей между ними	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Источников сбора и систематизации информации по проблеме в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Методик оценки адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Методов выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Методов разработки и	Уровень знаний ниже	Минимально допустимый	Уровень знаний в объеме,	Уровень знаний в объеме,

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
обоснования плана действий по решению проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	соответствующем программе подготовки.
Методов выбора способа обоснования решения проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Информационных ресурсов на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации Требований к предоставлению результатов результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях Этики ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Научно-технических задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, требующие проведения исследований				
Правил ведения сбора, анализа и систематизации информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Методов составления плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Основных научных понятий, механизмов управления и регулирования в сфере науки, методологию научных исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Методологии теоретических и экспериментальных исследований, методы математической статистики и	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
теории вероятности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции				
Современных математических методов обработки результатов экспериментальных данных в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Правил оформления научных работ, отчетов и технических заданий, оформления заявок в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Основных этапов и содержания научно-исследовательской деятельности, исследовательские стратегии и тактики, правила письменной и устной презентации полученных результатов в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Требований по	Уровень	Минимально	Уровень знаний	Уровень знаний в

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
технике безопасности и охраны труда при выполнении исследований в сфере теплогазоснабжения	знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Разрабатывать стратегию действий для выявления проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Составления перечня факторов, составляющих проблемной ситуации и связей между ними в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Сбора информации по проблеме в сфере теплогазоснабжения и вентиляции используя информационные источники	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Проведения оценки достоверности информации по учебной задаче в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Проведения выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Разработки плана действий по решению проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Выявления выбора способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Поиска информации на русском и иностранном языках по учебной задаче	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены

	задач. Имеют место грубые ошибки	Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	все задания, в полном объеме без недочетов
Использования информационных технологий для поиска, обработки и представления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Предоставления результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Ведения академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Организации научно-исследовательской деятельности, работать в научном коллективе	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

		или с негрубыми ошибками	некоторыми недочетами	
Выбора метода и/или методики проведения исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Выбора метода составления плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Организации научно-исследовательской деятельности, работать в научном коллективе	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Составления аналитического обзора научно-технической информации	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Применять научный подход к проведению исследований объектов	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач.	Продemonстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены

сфере теплогазоснабжения и вентиляции	задач. Имеют место грубые ошибки	Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	все задания, в полном объеме без недочетов
Ведения исследований объекта профессиональной деятельности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Анализа результатов исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Представления результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, участие в оформлении заявки на патент в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Оформлять и представлять результаты проведенных исследований	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Координации работ по предупреждению аварий и инцидентов при выполнении исследований в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
---	---	--	---	---

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Разрабатывать стратегию действий для решения проблемной ситуации в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Разрабатывать перечня факторов, составляющих проблемной ситуации и связей между ними в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Систематизации информации по проблеме в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Использовать информацию для оценки достоверности информации по учебной задаче в сфере теплогазоснабжения и вентиляции в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Использовать методы выбора критического анализа, адекватных проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Обоснования плана действий по решению проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Выбора информации для обоснования решения	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных	Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач.

проблемной ситуации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Поиска информации на русском и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Использования информационных ресурсов для получения информации о проектируемом объекте в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (в зависимости от производственной деятельности предприятия (базы практики) и индивидуального задания)	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Защиты принятых проектных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Ведения профессиональной дискуссии при защите принятых	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач.

проектных решений объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Формулирования целей и постановки задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Ведения сбора, анализа и систематизации информации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Ведения и организации научных исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Определения перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования, в соответствии с его методикой в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

<p>Организации научно-исследовательской деятельности, работать в научном коллективе</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Использования методов математического моделирования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Обрабатывать результаты исследований, применяя методы математической статистики и теории вероятности в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Выполнять обработку результатов исследований и получать экспериментально-статистических модели, описывающие поведение исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продemonстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>

<p>Представлять и докладывать результаты выполненной работы; готовить данные для составления отчетов и научных публикаций в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Планирования собственной исследовательской деятельностью, разрабатывать и успешно применять различные методы исследования, обрабатывать и обобщать полученные результаты в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Использовать способы и приемы безопасного выполнения работ</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>

*3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Учебным планом не предусмотрено

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.03(П)	Научно-исследовательская практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Аверкин А.Г., Еремкин А.И. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатотехники. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 204 с.	14
2	Королева Т.И., Чичиров К.О. Средства обеспечения теплового режима здания: учеб. пособие / под общ. ред. Ю. П. Скачкова. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 86 с.	21
3	Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. - СПб.: Лань, 2014. - 332 с.	10
4	Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. – М.: АСВ, 2011. – 615 с.	15
5	Энергосбережение в ЖКХ: Учебное – практическое пособие / под ред. Л.В. Примака, Л.Н. Чернышовой. – М.: Академический проект; АльмаМатер, 2011.- 622 с.	8
6	Орлова Н.А. Вентиляция зданий общественного назначения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Н.А. Орлова, К.О. Чичиров; под ред. канд. техн. наук, доц. В.И. Горшкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 160 с.	8

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

1	Скрыпник А.И., Яременко С.А., Шашин А.В. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха общественного здания. – М.: АСВ, 2013.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22664.html">http://www.iprbookshop.ru/22664.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2	Вентиляция промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / - Электрон. текстовые данные. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 178 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15978.html">http://www.iprbookshop.ru/15978.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3	Лысёв В.И. Инженерные системы зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.И. Лысёв. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. - 32 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66458.html">http://www.iprbookshop.ru/66458.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
4	Мансуров Р.Ш. Вентиляция. Аэродинамический расчет вентиляционных систем с механическим побуждением [Электронный ресурс]: методические указания / Р.Ш. Мансуров. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 34 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/21567.html">http://www.iprbookshop.ru/21567.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

#### Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Аверкин А.Г., Еремкин А.И. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатехники. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 204 с.
2	Королева Т.И., Чичиров К.О. Средства обеспечения теплового режима здания: учеб. пособие / под общ. ред. Ю. П. Скачкова. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 86 с.
3	Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. - СПб.: Лань, 2014. - 332 с.
4	Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. – М.: АСВ, 2011. – 615 с.
5	Энергосбережение в ЖКХ: Учебное – практическое пособие / под ред. Л.В. Примака, Л.Н. Чернышовой. – М.: Академический проект; АльмаМатер, 2011.- 622
6	Орлова Н.А. Вентиляция зданий общественного назначения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Н.А. Орлова, К.О. Чичиров; под ред. канд. техн. наук, доц. В.И. Горшкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 160 с.

Согласовано: \_\_\_\_\_

НТБ

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
дата

Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская практика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPR SMART	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Электронный учебный курс «Строительная механика»	<a href="http://www.stroitmeh.ru/">http://www.stroitmeh.ru/</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.03(П)	Научно-исследовательская практика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	Магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для проведения консультаций по вопросам прохождения практики, приема отчетов и проведения итоговой конференции (2306)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Руководитель направления подготовки**  
**08.04.01 «Строительство»**  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_/Кочергин А.С./  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.04(П)	Технологическая практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»	к.т.н.	Орлова Н.А.

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Заведующий кафедрой ТГВ  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_/Еремкин А.И./  
Подпись ФИО

Руководитель магистерской программы

\_\_\_\_\_/Королева Т.И./  
Подпись ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института инженерной экологии протокол № 11 от «01» \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_/Кочергин А.С./  
Подпись ФИО

## 1. Цель практики

Целью производственной технологической практики является формирование компетенций обучающегося в области теплогазоснабжения и вентиляции.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Теплогазоснабжение и вентиляция» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

## 2. Указание вида, способа практики, формы проведения

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая.

Способы проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)
УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки
УК-6.	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста
		ПК-4.3 Проведение визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем теплогазоснабжения, вентиляции, контроль их осуществления

ПК-4	Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПК-4.4 Выбор метода, порядка и состава проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогазоснабжения, вентиляции
		ПК-4.6 Контроль выполнения требований охраны труда при выполнении работ по обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции
		ПК-4.7 Разработка мероприятий по предотвращению коррупционных проявлений при обслуживании, эксплуатации и ремонте систем теплогазоснабжения, вентиляции
ПК-5.	Способен обеспечивать безопасность при строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПК-5.3. Осуществление и контроль проведения мониторинга технического состояния элементов систем теплогазоснабжения, вентиляции
		ПК-5.5. Установление возможных причин аварий и отказов элементов систем теплогазоснабжения, вентиляции
		ПК-5.6. Выбор вариантов технических решений по приведению состояния элементов систем теплогазоснабжения, вентиляции к технологическим условиям эксплуатации
		ПК-5.7. Выбор нормативно-технических документов по санитарной, пожарной и экологической безопасности систем теплогазоснабжения, вентиляции

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-4.7. Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	<b>Знает</b> стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора стиля делового общения в роли практиканта <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> ведения деловой переписки на производстве
УК-6.2. Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	<b>Знает</b> содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<p>особенностей в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> владения приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
<p>ПК-4.3 Проведение визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем теплогазоснабжения, вентиляции, контроль их осуществления</p>	<p><b>Знает</b> порядок проведение визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем теплоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> проведения пуско-наладочных работ систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
<p>ПК-4.4 Выбор метода, порядка и состава проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p><b>Знает</b> методы ведения аварийно-восстановительных работ на системах теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> организации работы диспетчерской службы.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> ведения аварийно-восстановительных работ на системах теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
<p>ПК-4.6 Контроль выполнения требований охраны труда при выполнении работ по обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p><b>Знает</b> нормативно-техническую документацию по требованиям к безопасности монтажа, обслуживания, эксплуатации и ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выполнения требований охраны труда, обеспечивающих выполнение работ по обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обеспечения основных требований нормативных документов по охране труда при эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
<p>ПК-4.7 Разработка мероприятий по предотвращению коррупционных проявлений при обслуживании, эксплуатации и ремонте систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p><b>Знает</b> коррупционные риски при проведении монтажных и пусконаладочных работ автономных систем теплоснабжения и вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения мероприятий по предотвращению коррупционных проявлений при обслуживании, эксплуатации и ремонте систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> сбора и систематизации информации о реализации антикоррупционных мер при обслуживании, эксплуатации и ремонте систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
<p>ПК-5.3. Осуществление и контроль проведения</p>	<p><b>Знает</b> методику осмотра технического (в том числе коррозионного) состояния трубопроводов и</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
мониторинга технического состояния элементов систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p>оборудования тепловых сетей (насосных и дроссельных станций, камер, сооружений) от источников теплоснабжения до индивидуальных тепловых пунктов, газопроводов, оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, методику фиксации результатов в отчетной документации, номенклатуру оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, трубопроводов и их технические характеристики, устройство и принцип действия оборудования, контрольно-измерительных приборов и средств управления</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения анализа несоответствия параметров теплоносителя и режимов работы оборудования установленным требованиям и факторам, влияющим на технико-экономические показатели работы трубопроводов и оборудования,</p> <p>отражения результатов в отчетной документации</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обрабатывать данные для отчетов о работе, составлять материальные отчеты, разрабатывать мероприятия по повышению надежности и экономичности работы тепловых сетей и оборудования.</p>
ПК-5.5. Установление возможных причин аварий и отказов элементов систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p><b>Знает</b> нормативно-техническую документацию в области теплогазоснабжения и вентиляции, положения и инструкции по расследованию и учету аварий и технологических нарушений, требования охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования, требования нормативных документов к теплотехническому оборудованию, системам теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> распознавать причины нарушений в работе оборудования.</p>
ПК-5.6. Выбор вариантов технических решений по приведению состояния элементов систем теплогазоснабжения, вентиляции к технологическим условиям эксплуатации	<p><b>Знает</b> нормативно-техническую документацию в области теплогазоснабжения и вентиляции, правила эксплуатации трубопроводов и оборудования тепловых сетей, эксплуатационную документацию по технологическому и вспомогательному оборудованию, критерии и пределы безопасного состояния и режимов работы оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, перспективы развития деятельности по эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	и качество. <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> искать и использовать информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач, применять справочные материалы, анализировать научно-техническую информацию в области эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции.
ПК-5.7. Выбор нормативно-технических документов по санитарной, пожарной и экологической безопасности систем теплогазоснабжения, вентиляции	<b>Знает</b> правила противопожарного режима в Российской Федерации, правила и нормы, промышленной безопасности и производственной санитарии, основы природоохранного законодательства. <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> работать с каталогами и справочниками, электронными базами данных. <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по заданным методикам, обрабатывать и анализировать их результаты.

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная технологическая практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Теплогазоснабжение и вентиляция» и является обязательной к прохождению.

#### 5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 15 зачётных единиц (540 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

#### 6. Содержание практики

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического литературного материала, наблюдения, измерения, участие в реальном процессе проектирования с учетом энергосберегающих и энергоэффективных технологий, материалов и конструкций
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике.
4	Промежуточная аттестация.	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
СР	Самостоятельная работа

*Структура дисциплины:*

Форма обучения – очная и заочная.

№	Этапы практики	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ПЗ	КоП	СР	
1	Подготовительный	2				540	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2					Проверка отчета
3	Заключительный	2					Дифференцированный зачет
4	Промежуточная аттестация	2					Дифференцированный зачет
	Итого:	2				540	Дифференцированный зачет

**7. Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем**

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчетным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя:

- Самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- Групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

## 8. Воспитательная работа

№ пп	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	Духовно-нравственное	Ознакомление с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности	развитие ценностно-смысловой сферы и духовной культуры, нравственных чувств и крепкого нравственного стержня
2	профессионально-трудовое	Участие в реальном процессе проектирования с учетом энергосберегающих и энергоэффективных технологий Выполнение производственных заданий	развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии
3	экологическое	проводить анализ несоответствия параметров теплоносителя и режимов работы оборудования установленным требованиям и факторам, влияющим на технико-экономические показатели работы трубопроводов и оборудования,	развитие экологического сознания и устойчивого экологического поведения

## 9. Указание форм отчетности по практике

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета. Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

Фондом оценочных средств по промежуточной аттестации обучающихся по практике приведён в Приложении 1 к рабочей программе практики.

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

информационные технологии поиска и обработки данных;  
информационно-коммуникационные технологии.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-коммуникационные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.04(П)	Технологическая практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы практики.

#### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает особенности представления результатов проектной деятельности в устной и письменной форме при решении задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции		
Имеет навыки (основного уровня) владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора стиля делового общения в роли практиканта	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) ведения деловой переписки на производстве	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальноличностных особенностей в сфере	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
теплогазоснабжения и вентиляции		
Имеет навыки (основного уровня) владения приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает оценку комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выбор методики проведения экспертизы	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора	2	Устный опрос.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
методики проведения экспертизы технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха		Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора методики проведения экспертизы технических решений на основе графоаналитического проектирования систем теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает оценку соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативнотехнических документов	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки проектной документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогазоснабжения и вентиляции соответствия требованиям нормативно-технических документов	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора оценки проектной и рабочей документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогазоснабжения и вентиляции соответствия требованиям нормативно-технических документов	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает составление заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает составление технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составление технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает основные конструктивные решения систем теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
показателей объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции		
Имеет навыки (основного уровня) использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и предоставления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает составление плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию инженерных систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает основные работы по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) по определению требуемых работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора варианта проектного технического решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает составление требований для разработки смежных разделов проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления требований для разработки систем теплогазоснабжения, вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления требований для разработки систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает методы проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
на соответствие требованиям нормативно-технических документов		зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования методов проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает оценку соответствия проектных решений для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативнотехнических документов	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции требованиям ресурсо-и энергосбережения	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции отвечающей требованиям ресурсо-и энергосбережения	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выбор данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора данных для выполнения расчётного обоснования	2,3	Устный опрос. Дифференцированный

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции		зачет
Знает выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выполнение и контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения и контроля проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнения и контроля проведения расчетного обоснования для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, и документирование результатов расчётного обоснования	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выбор варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора варианта проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нескольких вариантов проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции на основе технико-экономического сравнения	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачет с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает особенности представления результатов проектной деятельности в устной и письменной форме при решении задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает оценку комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха</p> <p>Знает выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам</p> <p>Знает выбор методики проведения экспертизы</p> <p>Знает оценку соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативнотехнических документов</p> <p>Знает составление заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает составление технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает основные конструктивные решения систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает составление плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>Знает основные работы по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>Знает составление требований для разработки смежных разделов проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>Знает методы проверки проектной и рабочей документации систем</p>

	<p>теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов</p> <p>Знает оценку соответствия проектных решений для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов</p> <p>Знает составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает выбор данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает выполнение и контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования</p> <p>Знает выбор варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов</p>
<p>Навыки начального уровня</p>	<p>Навыки выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выбора стиля делового общения в роли практиканта.</p> <p>Навыки формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальноличностных особенностей в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выбора комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p>Навыки выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p>Навыки выбора методики проведения экспертизы технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p>Навыки оценки проектной документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогазоснабжения и вентиляции соответствия требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>Навыки составления заключения по результатам экспертизы технических</p>

	<p>решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки составления технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки проведения анализа проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки составления плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции.</p> <p>Навыки по определению требуемых работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции.</p> <p>Навыки составления требований для разработки систем теплогазоснабжения, вентиляции.</p> <p>Навыки использования методов проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>Навыки оценки соответствия проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>Навыки составления плана согласования, представления и защиты проектной документации для для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выполнения и контроля проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования.</p> <p>Навыки выбора варианта проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
<p>Навыки основного уровня</p>	<p>Навыки владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Навыки ведения деловой переписки на производстве.</p> <p>Навыки владения приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p> <p>Навыки обоснованного выбора комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p>

Навыки обоснованного выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогасоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.

Навыки выбора методики проведения экспертизы технических решений на основе графоаналитического проектирования систем теплогасоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.

Навыки обоснованного выбора оценки проектной и рабочей документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогасоснабжения.

Навыки и вентиляции соответствия требованиям нормативно-технических документов.

Навыки составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогасоснабжения и вентиляции.

Навыки составление технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогасоснабжения и вентиляции.

Навыки использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и предоставления информации об объекте исследования в сфере теплогасоснабжения и вентиляции.

Навыки составления плана работ по проектированию инженерных систем в сфере теплогасоснабжения и вентиляции.

Навыки составления плана работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции.

Навыки обоснованного выбора варианта проектного технического решения в сфере теплогасоснабжения и вентиляции.

Навыки составления требований для разработки систем в сфере теплогасоснабжения и вентиляции.

Навыки проверки проектной и рабочей документации систем теплогасоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов.

Навыки оценки соответствия проектных решений в сфере теплогасоснабжения и вентиляции требованиям ресурсо-и энергосбережения.

Навыки составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогасоснабжения и вентиляции отвечающей требованиям ресурсо-и энергосбережения.

Навыки выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогасоснабжения и вентиляции.

Навыки обоснованного выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогасоснабжения и вентиляции.

Навыки выполнения и контроля проведения расчетного обоснования для исследуемого объекта в сфере теплогасоснабжения и вентиляции, и документирование результатов расчётного обоснования.

Навыки выбора нескольких вариантов проектных решений в сфере теплогасоснабжения и вентиляции на основе технико-экономического сравнения.

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (система или ее элемент) выбранный в ходе прохождения учебной ознакомительной практики.

Для заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Выполнить анализ компоновочных, конструктивных и организационно-технологических решений объекта-аналога. Выявление преимуществ и недостатков;
2. Выбор нормативно-технических документов, необходимых для проектирования заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции;
3. Анализ отечественного и зарубежного опыта решения схожих научно-технических задач;
4. Постановка цели и задач по проектированию и/или исследованию заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции;

### 2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета во 2 семестре (очная и заочная форма обучения).

Примерные вопросы к зачету:

1. Каковы цели и задачи производственной проектной практики?
2. С каким объектом в сфере теплогазоснабжения и вентиляции вы работали в рамках индивидуального задания?
3. Какие источники информации Вы использовали для получения информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции?
4. Какую научно-техническую информацию Вы собрали о заданном объекте?
5. Достаточны ли они для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха)?
6. Какие выводы Вы сделали на основе анализа полученной информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции?
7. В чем состоят особенности компоновочных решений объектов-аналогов и какие факторы определили выбор этих решений?
8. В чем состоят особенности конструктивных решений объектов-аналогов и какие факторы определили выбор этих решений?
9. Сформулируйте цели и задачи исследований.
10. Какие материально-технические ресурсы необходимы для достижения поставленных целей?
11. Какое программное обеспечение требуется для решения поставленных задач?

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, определяющими порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовл етв.)	«3» (удовлетвор. )	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания особенности представления результатов проектной деятельности в устной и письменной форме при решении задач в сфере теплога-зоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках в сфере теплога-зоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплога-зоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	Уровень знаний ниже минимальных требова-	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

	ний. Имеют место грубые ошибки	несколько негрубых ошибок.	подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	подготовки.
Знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания методики проведения экспертизы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания составления технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

	место грубые ошибки	ошибок.	несколько несущественных ошибок.	
Знания основных конструктивных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания составления плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания основных работы по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания о выборе варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания о составлении требований для разработки смежных разделов проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

	ошибки		ых ошибок.	
Знания методов проверки проектной и рабочей документации систем теплогаснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания оценки соответствия проектных решений для объекта в сфере теплогаснабжения и вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания составления плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогаснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания о выборе данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем для исследуемого объекта в сфере теплогаснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания о выборе метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогаснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Знания выполнения и контроля проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания выбора варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовл. етв.)	«3» (удовлетвор. )	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в сфере теплогасоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках в сфере теплогасоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания,	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполне-

	стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	в полном объеме с некоторыми недочетами	ны все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора стиля делового общения в роли практиканта.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальноличностных особенностей в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

	ошибки			
Навыки выбора комплектности проектной документации по системам теплогаснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогаснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха. Навыки выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогаснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора методики проведения экспертизы технических решений систем теплогаснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки оценки проектной документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогаснабжения и вентиляции	Не продемонстрированы навыки	Продемонстрированы навыки начального	Продемонстрированы навыки начального уровня при	Продемонстрированы навыки основного

соответствия требованиям нормативно-технических документов.	начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки проведения анализа проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандарт-	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания,	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все

	ных задач. Имеют место грубые ошибки	но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	объеме с некоторыми недочетами	задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки по определению требуемых работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

<p>Навыки составления требований для разработки систем теплогаснабжения, вентиляции.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки использования методов проверки проектной и рабочей документации систем теплогаснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки оценки соответствия проектных решений систем теплогаснабжения, вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки составления плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогаснабжения и вентиляции.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>

<p>Навыки выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p>	<p>ного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки выполнения и контроля проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки выбора варианта проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания,</p>

	задач. Имеют место грубые ошибки	полном объеме или с негрубыми ошибками	некоторыми недочетами	в полном объеме без недочетов
--	---	---	--------------------------	-------------------------------------

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовл етв.)	«3» (удовлетвор. )	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; выступлениями на научных конференциях, профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; инновационной деятельности; начальными элементами патентоведения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки ведения деловой переписки на производстве.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач.	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в

	Имеют место грубые ошибки	объеме или с негрубыми ошибками	некоторыми недочетами	полном объеме без недочетов
Навыки владения приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки обоснованного выбора комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки обоснованного выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам	Не продемонстрированы навыки	Продемонстрированы навыки основного уровня при	Продемонстрированы навыки основного уровня при	Продемонстрированы навыки основного

теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.	основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора методики проведения экспертизы технических решений на основе графоаналитического проектирования систем теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки обоснованного выбора оценки проектной и рабочей документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогазоснабжения.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки и вентиляции соответствия требованиям нормативно-технических документов.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без

	грубые ошибки	ошибками		недочетов
Навыки составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составление технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и предоставления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления плана работ по проектированию инженерных систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении

	при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления плана работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки обоснованного выбора варианта проектного технического решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления требований для разработки систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

<p>Навыки проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки оценки соответствия проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции требованиям ресурсо-и энергосбережения.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции отвечающей требованиям ресурсо-и энергосбережения.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач.</p>

	стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки обоснованного выбора метода и методики выполнения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выполнения и контроля проведения расчетного обоснования для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, и документирование результатов расчетного обоснования.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора нескольких вариантов проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции на основе технико-экономического сравнения.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Учебным планом не предусмотрено

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.04(П)	Технологическая практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Аверкин А.Г., Еремкин А.И. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатотехники. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 204 с.	14
2	Королева Т.И., Чичиров К.О. Средства обеспечения теплового режима здания: учеб. пособие / под общ. ред. Ю. П. Скачкова. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 86 с.	21
3	Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. - СПб.: Лань, 2014. - 332 с.	10
4	Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. – М.: АСВ, 2011. – 615 с.	15
5	Энергосбережение в ЖКХ: Учебное – практическое пособие / под ред. Л.В. Примака, Л.Н. Чернышовой. – М.: Академический проект; АльмаМатер, 2011.- 622 с.	8
6	Орлова Н.А. Вентиляция зданий общественного назначения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Н.А. Орлова, К.О. Чичиров; под ред. канд. техн. наук, доц. В.И. Горшкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 160 с.	8

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

1	Скрыпник А.И., Яременко С.А., Шашин А.В. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха общественного здания. – М.: АСВ, 2013.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22664.html">http://www.iprbookshop.ru/22664.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2	Вентиляция промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / - Электрон. текстовые данные. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 178 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15978.html">http://www.iprbookshop.ru/15978.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3	Лысёв В.И. Инженерные системы зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.И. Лысёв. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. - 32 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66458.html">http://www.iprbookshop.ru/66458.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

#### Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	
1	Аверкин А.Г., Еремкин А.И. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатехники. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 204 с.	
2	Королева Т.И., Чичиров К.О. Средства обеспечения теплового режима здания: учеб. пособие / под общ. ред. Ю. П. Скачкова. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 86 с.	
3	Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. - СПб.: Лань, 2014. - 332 с.	
4	Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. – М.: АСВ, 2011. – 615 с.	
5	Энергосбережение в ЖКХ: Учебное – практическое пособие / под ред. Л.В. Примака, Л.Н. Чернышовой. – М.: Академический проект; АльмаМатер, 2011.- 622 с.	
6	Орлова Н.А. Вентиляция зданий общественного назначения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Н.А. Орлова, К.О. Чичиров; под ред. канд. техн. наук, доц. В.И. Горшкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 160 с.	

Согласовано:

НТБ

\_\_\_\_\_

дата

/ \_\_\_\_\_ /

Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.04(П)	Технологическая практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	очная
Год разработки/обновления	2022

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPR SMART	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Электронный учебный курс «Строительная механика»	<a href="http://www.stroitmeh.ru/">http://www.stroitmeh.ru/</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.04(П)	Технологическая практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для проведения консультаций по вопросам прохождения практики, приема отчетов и проведения итоговой конференции (2306)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬСТВА»

**УТВЕРЖДАЮ**  
**Руководитель направления подготовки**

08.04.01 «Строительство»  
код и наименование направления подготовки

\_\_\_\_\_/Кочергин А.С./  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.05(П)	Преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

Разработчики:

должность	ученая степень, ученое звание	ФИО
доцент кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»	к.т.н.	Орлова Н.В

Рабочая программа дисциплины разработана и одобрена кафедрой «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Заведующий кафедрой ТГВ  
(руководитель структурного подразделения)

\_\_\_\_\_/Еремкин А.И./  
Подпись ФИО

Руководитель магистерской программы

\_\_\_\_\_/Королева Т.И./  
Подпись ФИО

Рабочая программа утверждена методической комиссией Института инженерной экологии протокол № 11 от «01» \_\_\_\_\_ 07 \_\_\_\_\_ 2022 г.

Председатель методической комиссии

\_\_\_\_\_/Кочергин А.С./  
Подпись ФИО

## 1. Цель практики

Целью производственной преддипломной практики является формирование компетенций обучающегося в области теплогазоснабжения и вентиляции.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и уровню высшего образования магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Теплогазоснабжение и вентиляция» по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

## 2. Указание вида, способа практики, формы проведения практики

Вид практики – производственная.

Тип практики – преддипломная.

Способы проведения практики – стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по периодам проведения практик.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (знать, уметь, владеть)
<b>Универсальные компетенции</b>		
УК-1.	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации
		УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними
		УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме
		УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации
		УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации
		УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации
		УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации
УК-2.	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
		УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта
		УК-2.3. Разработка плана реализации проекта
		УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке

УК-4.	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<p>УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации</p> <p>УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях</p> <p>УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке</p>
ПК-2	Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p>ПК-2.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-2.3 Составление плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-2.5 Выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-2.6 Составление требований для разработки смежных разделов проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-2.7 Проверка проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов</p> <p>ПК-2.8 Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов</p>
ПК-3.	Способность осуществлять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p>ПК-3.1. Выбор данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-3.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>ПК-3.3. Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования</p>

		ПК-3.4. Выбор варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
УК-1.1. Описание сути проблемной ситуации	<p><b>Знает</b> методы проведения теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора метода проведения теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обоснованного выбора метода проведения теоретических и экспериментальных исследований для повышения эффективности работы систем теплогазоснабжения, вентиляции (ТГВ).</p>
УК-1.2. Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними	<p><b>Знает</b> условия (требования) проведения активного эксперимента.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора факторов и функций отклика на стадии планирования экспериментальных исследований.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора значимых факторов и функций отклика на стадии планирования экспериментальных исследований.</p>
УК-1.3. Сбор и систематизация информации по проблеме	<p><b>Знает</b> основные информационные ресурсы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> поиска научно-технической информации по учебной задаче в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> проводить сбор данных по учебной задаче в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
УК-1.4. Оценка адекватности и достоверности информации о проблемной ситуации	<p><b>Знает:</b> методики оценки достоверности информации об условиях строительства объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения оценки достоверности информации об условиях строительства объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использовать нормативные акты оценки достоверности информации об условиях строительства объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
УК-1.5. Выбор методов критического анализа, адекватных проблемной ситуации	<p><b>Знает:</b> критичные факторы, влияющие на условия строительства объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора метода критического анализа информации по учебной задаче</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> осуществлять</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	контроль за строительством объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции
УК-1.6. Разработка и обоснование плана действий по решению проблемной ситуации	<p><b>Знает:</b> методы и средства по проектированию и/или исследованию объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления перечня работ по проектированию и/или исследованию объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> анализировать и устранять причины низкой энергоэффективности при проектировании и/или исследовании объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
УК-1.7. Выбор способа обоснования решения (индукция, дедукция, по аналогии) проблемной ситуации	<p><b>Знает</b> критерии оптимальности и типы планов при использовании математического метода планирования экспериментов в ТГВ.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора плана экспериментальных исследований для оценки эффективности работы систем ТГВ.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обоснованного решения при выборе плана экспериментальных исследований тепловлажностной обработки воздуха в системах ТГВ (полный факторный эксперимент, дробный факторный эксперимент).</p>
УК-2.1. Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	<p><b>Знает</b> требования нормативных правовых актов и нормативно-технических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> осуществлять анализ соответствия исходных данных и данных заданий на проектирование установленным требованиям к видам и объемам данных, необходимых для проектирования элементов и узлов систем теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выполнять расчеты расходов тепловой энергии и расходов теплоносителей на технологические нужды, отопление, вентиляцию, кондиционирование воздуха и горячее водоснабжение</p>
УК-2.2. Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	<p><b>Знает</b> содержания проектных задач, методы и средства их решения, состав и назначение нормативных правовых актов, регламентирующих трудовые отношения в организации.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> осуществлять расчет требуемой численности работников с учетом профессиональных и квалификационных требований, необходимых для проектирования систем теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> определять</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	оптимальное распределение работников с учетом содержания и объемов производственных заданий по проектированию систем теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления.
УК-2.3. Разработка плана реализации проекта	<p><b>Знает</b> нормативно-техническую документацию по проектированию систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, методы календарного сетевого планирования, нормы и методики расчета объемов и сроков выполнения проектных работ</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> определять и устанавливать сроки выполнения работ по оформлению проектной документации по разработанным техническим решениям элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> определять соответствие комплектности и качества оформления рабочей документации систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления, противодымной вентиляции требованиям нормативно-технической документации</p>
УК-2.5. Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	<p><b>Знает</b> требования нормативных правовых актов и нормативно-технических документов к видам и объемам данных, необходимых для проектирования систем теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> осуществлять и обосновывать выбор типовых проектных решений элементов и узлов систем теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, воздушного отопления в соответствии с функциональными, технологическими, санитарными требованиями, установленными заданием на проектирование</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выполнять расчет технико-экономических показателей разрабатываемых технических решений, определять допустимые варианты изменений разрабатываемых технических решений элементов и узлов систем внутреннего теплоснабжения, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха</p>
УК-4.2. Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<p><b>Знает</b> методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности
УК-4.5. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях	<p><b>Знает</b> форму представления результатов академической и профессиональной деятельности</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> представления результатов академической и профессиональной деятельности при написании рефератов</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> представления результатов академической и профессиональной деятельности при подготовке докладов на студенческих конференциях</p>
УК-4.6. Ведение академической и профессиональной дискуссии на государственном языке РФ и/или иностранном языке	<p><b>Знает</b> ведение академической и профессиональной дискуссии на русском языке /или иностранном языке</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> ведения академической и профессиональной дискуссии на русском языке при тестировании, защите рефератов, курсовых работ (расчетно-графических работ) по дисциплинам ТГВ</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> ведение академической и профессиональной дискуссии на русском языке или иностранном языке на студенческих научных конференциях</p>
ПК-2.2. Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p><b>Знает</b> основные конструктивные решения систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проведения анализа проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и предоставления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
ПК-2.3 Составление плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p><b>Знает</b> последовательность выполнения проектной документации по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> последовательного составления плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
ПК-2.5 Выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции	<p><b>Знает</b> основы проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> Выбор варианта проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей объекте исследования в сфере</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
	<p>теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> проведения расчетного обоснования проектного в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, и документирования результатов расчётного обоснования и выбора современного оборудования</p>
<p>ПК-2.6 Составление требований для разработки смежных разделов проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p><b>Знает</b> составление требований для разработки смежных разделов проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> составления требований для разработки систем теплогазоснабжения, вентиляции.</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> составления требований для разработки систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
<p>ПК-2.7 Проверка проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов</p>	<p><b>Знает</b> требования для проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> проверки состава с проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативной документации <b>навыки (основного уровня)</b></p>
<p>ПК-2.8 Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов</p>	<p><b>Знает</b> оценку соответствия проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> оценки соответствия проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции, вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> оценки соответствия проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции требованиям нормативно-техническим документам.</p>
<p>ПК-3.1. Выбор данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p><b>Знает</b> выбор данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p><b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результат обучения по дисциплине
<p>ПК-3.2. Выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p><b>Знает</b> выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции  <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции  <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> обоснованного выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p>
<p>ПК-3.3. Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования</p>	<p><b>Знает</b> выполнение и контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования  <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выполнения и контроля проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования  <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выполнения и контроля проведения расчетного обоснования для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, и документирование результатов расчётного обоснования</p>
<p>ПК-3.4. Выбор варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов</p>	<p><b>Знает</b> варианты технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции  <b>Имеет навыки (начального уровня)</b> выбора варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов  <b>Имеет навыки (основного уровня)</b> выбора варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов</p>

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Производственная преддипломная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы «Теплогазоснабжение и вентиляция» и является обязательной к прохождению.

## 5. Указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях либо в академических или астрономических часах

Общий объем практики составляет 12 зачётных единиц (432 академических часов). (1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам).

## 6. Содержание практики

№	Этапы практики	Содержание этапа практики. Виды работы на этапе практики
1	Подготовительный	Выдача обучающемуся рабочего плана проведения практики, индивидуального задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности. Проведение текущего контроля.
2	Основной	Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического литературного материала, наблюдения, измерения, участие в реальном процессе проектирования с учетом энергосберегающих и энергоэффективных технологий, материалов и конструкций
3	Заключительный	Подготовка и предоставление отчета по практике.
4	Промежуточная аттестация.	Защита отчета по практике.

Практика проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, а также в иных формах.

В таблице приведены виды учебных занятий и работы обучающегося

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
СР	Самостоятельная работа

### Структура

*дисциплины:* Форма обучения – очная

№	Этапы практики	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ПЗ	КоП	СР		
1	Подготовительный	2					432	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2						Проверка отчета
3	Заключительный	2						
4	Промежуточная аттестация	2						Дифференцированный зачет
	Итого:	2					432	Дифференцированный зачет

Форма обучения – заочная.

№	Этапы практики	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося				Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости	
			Л	ПЗ	КоП	СР		
1	Подготовительный	2					432	Контроль прохождения подготовительного этапа
2	Основной	2						
3	Заключительный	2						Проверка отчета
4	Промежуточная аттестация	2						Дифференцированный зачет
	Итого:	2					432	Дифференцированный зачет

### 7. Содержание учебных занятий аудиторной контактной работы обучающегося с преподавателем

№	Этапы практики	Содержание занятия
1	Подготовительный	Задачи, решаемые на каждом этапе практики. Требования к результатам прохождения практики. Требования, предъявляемые к отчетным материалам по практике. Выдача обучающимся рабочего плана проведения практики, индивидуального типового задания. Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.

Самостоятельная работа обучающегося включает в себя:

- Самостоятельную работу обучающегося под контролем преподавателя, включая промежуточную аттестацию и текущий контроль успеваемости;
- Групповую работу обучающихся во взаимодействии друг с другом.

### 8. Воспитательная работа

№ пп	Направление воспитательной работы	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание занятия
1	гражданское	Ознакомление обучающихся с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности.	развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры через включение в общественно-гражданскую деятельность
2	культурно-просветительское	Участие в реальном процессе проектирования с учетом энергосберегающих и энергоэффективных технологий	знакомство с материальными и нематериальными объектами человеческой культуры
3	научно-образовательное	Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация	формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-

		фактического литературного материала, наблюдения, измерения, участие в реальном процессе проектирования с учетом энергосберегающих и энергоэффективных технологий, материалов и конструкций	исследовательской деятельности
4	профессионально-трудовое	Выполнение производственных заданий	развитие психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии

### **9. Указание форм отчетности по практике**

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме дифференцированного зачета. Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики, оформленного в соответствии с локальным нормативным актом, регламентирующим порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

Фондом оценочных средств по промежуточной аттестации обучающихся по практике приведён в Приложении 1 к рабочей программе практики.

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

При проведении практики используются следующие виды информационных технологий:

информационные технологии поиска и обработки данных;  
информационно-коммуникационные технологии.

Перечень информационных справочных систем (включая информационно-коммуникационные системы) указан в Приложении 3 к программе практики.

Перечень программного обеспечения практики приведен в Приложении 4 к программе практики.

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.05(П)	Преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

#### 1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы практики.

##### 1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по практике этапам практики, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает особенности представления результатов проектной деятельности в устной и письменной форме при решении задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в сфере		
Имеет навыки (основного уровня) владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора стиля делового общения в роли практиканта	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) ведения деловой переписки на производстве	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальноличностных особенностей в сфере	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
теплогазоснабжения и вентиляции		
Имеет навыки (основного уровня) владения приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает оценку комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выбор методики проведения экспертизы	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора	2	Устный опрос.

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
методики проведения экспертизы технических решений систем теплогасоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха		Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора методики проведения экспертизы технических решений на основе графоаналитического проектирования систем теплогасоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает оценку соответствия проектной документации систем теплогасоснабжения, вентиляции требованиям нормативнотехнических документов	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки проектной документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогасоснабжения и вентиляции соответствия требованиям нормативно-технических документов	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора оценки проектной и рабочей документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогасоснабжения и вентиляции соответствия требованиям нормативно-технических документов	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает составление заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает составление технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составление технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает основные конструктивные решения систем теплогасоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) проведения анализа проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
показателей объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции		
Имеет навыки (основного уровня) использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и предоставления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает составление плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по проектированию инженерных систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает основные работы по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) по определению требуемых работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления плана работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора варианта проектного технического решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает составление требований для разработки смежных разделов проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составления требований для разработки систем теплогазоснабжения, вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составления требований для разработки систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает методы проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
на соответствие требованиям нормативно-технических документов		зачет
Имеет навыки (начального уровня) использования методов проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает оценку соответствия проектных решений для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) оценки соответствия проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативнотехнических документов	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) оценки соответствия проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции требованиям ресурсо-и энергосбережения	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции отвечающей требованиям ресурсо-и энергосбережения	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выбор данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора данных для выполнения расчётного обоснования	2,3	Устный опрос. Дифференцированный

Результат обучения по дисциплине	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции		зачет
Знает выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) обоснованного выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выполнение и контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выполнения и контроля проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выполнения и контроля проведения расчетного обоснования для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, и документирование результатов расчётного обоснования	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Знает выбор варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (начального уровня) выбора варианта проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	2	Устный опрос. Дифференцированный зачет
Имеет навыки (основного уровня) выбора нескольких вариантов проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции на основе технико-экономического сравнения	2,3	Устный опрос. Дифференцированный зачет

При проведении промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачёта (зачет с оценкой) используется шкала оценивания: «2» (неудовлетворительно), «3» (удовлетворительно), «4» (хорошо), «5» (отлично).

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	<p>Знает особенности представления результатов проектной деятельности в устной и письменной форме при решении задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает оценку комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха</p> <p>Знает выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам</p> <p>Знает выбор методики проведения экспертизы</p> <p>Знает оценку соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативнотехнических документов</p> <p>Знает составление заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает составление технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает основные конструктивные решения систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает составление плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>Знает основные работы по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>Знает составление требований для разработки смежных разделов проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>Знает методы проверки проектной и рабочей документации систем</p>

	<p>теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов</p> <p>Знает оценку соответствия проектных решений для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов</p> <p>Знает составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает выбор данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает выбор метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции</p> <p>Знает выполнение и контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования</p> <p>Знает выбор варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов</p>
<p>Навыки начального уровня</p>	<p>Навыки выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выбора стиля делового общения в роли практиканта.</p> <p>Навыки формулировать цели личного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальноличностных особенностей в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки осуществлять личный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выбора комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p>Навыки выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p>Навыки выбора методики проведения экспертизы технических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p>Навыки оценки проектной документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогазоснабжения и вентиляции соответствия требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>Навыки составления заключения по результатам экспертизы технических</p>

	<p>решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки составления технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки проведения анализа проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки составления плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции.</p> <p>Навыки по определению требуемых работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции.</p> <p>Навыки составления требований для разработки систем теплогазоснабжения, вентиляции.</p> <p>Навыки использования методов проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>Навыки оценки соответствия проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>Навыки составления плана согласования, представления и защиты проектной документации для для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции. Навыки выполнения и контроля проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования.</p> <p>Навыки выбора варианта проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
<p>Навыки основного уровня</p>	<p>Навыки владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>Навыки ведения деловой переписки на производстве.</p> <p>Навыки владения приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</p> <p>Навыки обоснованного выбора комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p>

	<p>Навыки обоснованного выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p>Навыки выбора методики проведения экспертизы технических решений на основе графоаналитического проектирования систем теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.</p> <p>Навыки обоснованного выбора оценки проектной и рабочей документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогазоснабжения.</p> <p>Навыки и вентиляции соответствия требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>Навыки составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки составление технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и предоставления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки составления плана работ по проектированию инженерных систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки составления плана работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки обоснованного выбора варианта проектного технического решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки составления требований для разработки систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов.</p> <p>Навыки оценки соответствия проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции требованиям ресурсо-и энергосбережения.</p> <p>Навыки составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции отвечающей требованиям ресурсо-и энергосбережения. Навыки выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки обоснованного выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Навыки выполнения и контроля проведения расчетного обоснования для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, и документирование результатов расчётного обоснования.</p> <p>Навыки выбора нескольких вариантов проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции на основе технико-экономического сравнения.</p>
--	---

## 2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

### 2.1. Типовые индивидуальные задания на практику

Форма(ы) промежуточной аттестации: дифференцированный зачет (зачет с оценкой)

В качестве исходных данных по индивидуальному заданию на практику обучающемуся задается объект в сфере теплогазоснабжения и вентиляции (система или ее элемент) выбранный в ходе прохождения учебной ознакомительной практики.

Для заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции обучающийся должен решить следующие задачи:

1. Выполнить анализ компоновочных, конструктивных и организационно-технологических решений объекта-аналога. Выявление преимуществ и недостатков;
2. Выбор нормативно-технических документов, необходимых для проектирования заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции;
3. Анализ отечественного и зарубежного опыта решения схожих научно-технических задач;
4. Постановка цели и задач по проектированию и/или исследованию заданного объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции;

## 2.2. Типовые вопросы/задания для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета во 2 семестре (очная и заочная форма обучения).

Примерные вопросы к зачету:

1. Каковы цели и задачи производственной проектной практики?
2. С каким объектом в сфере теплогазоснабжения и вентиляции вы работали в рамках индивидуального задания?
3. Какие источники информации Вы использовали для получения информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции?
4. Какую научно-техническую информацию Вы собрали о заданном объекте? Достаточны ли они для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха)?
5. Какие выводы Вы сделали на основе анализа полученной информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции?
6. В чем состоят особенности компоновочных решений объектов-аналогов и какие факторы определили выбор этих решений?
7. В чем состоят особенности конструктивных решений объектов-аналогов и какие факторы определили выбор этих решений?
8. Сформулируйте цели и задачи исследований.
9. Какие материально-технические ресурсы необходимы для достижения поставленных целей?
10. Какое программное обеспечение требуется для решения поставленных задач?

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Зачет принимается на основании защиты подготовленного обучающимся отчета о прохождении практики в соответствии с локальными нормативными актами, определяющими порядок организации и проведения практик обучающихся в ПГУАС.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта проводится в 1 семестре.

Используются критерии и шкала оценивания, указанные в п.1.2. Оценка выставляется преподавателем интегрально по всем показателям и критериям оценивания.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовл етв.)	«3» (удовлетвор. )	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знания особенности представления результатов проектной деятельности в устной и письменной форме при решении задач в сфере теплога-зоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках в сфере теплога-зоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках в сфере теплога-зоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания методики проведения экспертизы	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания соответствия проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции требованиям нормативно-технических документов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания составления технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания основных конструктивных решений систем теплогазоснабжения	Уровень знаний	Минимально	Уровень знаний в	Уровень знаний в

и вентиляции	ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	малый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания составления плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания основных работы по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания о выборе варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания о составлении требований для разработки смежных разделов проекта систем теплогазоснабжения, вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания методов проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

нормативно-технических документов	льных требований. Имеют место грубые ошибки	знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	вующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	вующем программе подготовки.
Знания оценки соответствия проектных решений для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания составления плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания о выборе данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания о выборе метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.
Знания выполнения и контроля проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений	Уровень знаний ниже минимальных требований	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе

жения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования	ний. Имеют место грубые ошибки	несколько негрубых ошибок.	подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	подготовки.
Знания выбора варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Имеет место несколько негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Имеет место несколько несущественных ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки начального уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выдвигать научную гипотезу, принимать участие в ее обсуждении; правильно ставить задачи по выбранной тематике, выбирать для исследования необходимые методы; применять выбранные методы к решению научных задач, оценивать значимость получаемых результатов; вести корректную дискуссию в процессе представления этих материалов, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач в сфере теплогасоснабжения	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки следовать основным нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках в сфере теплогасоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

	ошибки			
Навыки выбора стиля делового общения в роли практиканта.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуальноличностных особенностей в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции,	Не продемонстрированы навыки	Продемонстрированы навыки начального	Продемонстрированы навыки начального уровня при	Продемонстрированы навыки основного

воздуха.	начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогаснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха. Навыки выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогаснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора методики проведения экспертизы технических решений систем теплогаснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки оценки проектной документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогаснабжения и вентиляции соответствия требованиям нормативно-технических документов.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандарт-	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания,	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все

	ных задач. Имеют место грубые ошибки	но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	объеме с некоторыми недочетами	задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки проведения анализа проектных решений с точки зрения технико-экономических, материальных и временных показателей объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

<p>Навыки составления плана работ по проектированию систем теплогаснабжения, вентиляции.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки по определению требуемых работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогаснабжения и вентиляции.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки выбора варианта проектного технического решения систем теплогаснабжения, вентиляции.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов</p>
<p>Навыки составления требований для разработки систем теплогаснабжения, вентиляции.</p>	<p>Не продемонстрированы навыки начального уровня при</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при</p>	<p>Продемонстрированы навыки начального уровня при</p>	<p>Продемонстрированы навыки основного уровня при</p>

	ного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки использования методов проверки проектной и рабочей документации систем теплогасоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки оценки соответствия проектных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогасоснабжения и вентиляции. Навыки выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания,

теплогазоснабжения и вентиляции.	задач. Имеют место грубые ошибки	полном объеме или с негрубыми ошибками	некоторыми недочетами	в полном объеме без недочетов
Навыки выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выполнения и контроля проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора варианта проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки начального уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовл етв.)	«3» (удовлетвор. )	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки владения профессиональной терминологией при презентации проведенного исследования; навыками выступлений на научных конференциях, навыками профессионального мышления, необходимыми для адекватного использования методов современной науки; навыками инновационной деятельности; начальными элементами патентования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки использования информационно-коммуникационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки ведения деловой переписки на производстве.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки владения приемами и технологиями	Не продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы	Продемонстрированы

целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	стрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	ваны навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выявления и оценки индивидуальноличностных, профессиональнозначимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки обоснованного выбора комплектности проектной документации по системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки обоснованного выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач.	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все

	задач. Имеют место грубые ошибки	полном объеме или с негрубыми ошибками	объеме с некоторыми недочетами	задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора методики проведения экспертизы технических решений на основе графоаналитического проектирования систем теплогазоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки обоснованного выбора оценки проектной и рабочей документации по отдельным элементам и узлам в сфере теплогазоснабжения.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки и вентиляции соответствия требованиям нормативно-технических документов.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления заключения по результатам экспертизы технических решений в сфере	Не продемонстрированы	Продемонстрированы навыки основного	Продемонстрированы навыки основного	Продемонстрированы навыки

теплогазоснабжения и вентиляции.	навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составление технического задания на разработку проектной документации в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки использовать информационно-коммуникационные технологии для поиска, обработки и предоставления информации об объекте исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления плана работ по проектированию инженерных систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном

	место грубые ошибки	с негрубыми ошибками	недочетами	объеме без недочетов
Навыки составления плана работ по разработке документации в сфере инженерно-технического проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки обоснованного выбора варианта проектного технического решения в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составления требований для разработки систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов.	Не продемонстрированы навыки основного	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении

	о уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки оценки соответствия проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции требованиям ресурсо-и энергосбережения.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки составление плана согласования, представления и защиты проектной документации для объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции отвечающей требованиям ресурсо-и энергосбережения.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора данных для выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

	ошибки			
Навыки обоснованного выбора метода и методики выполнения расчётного обоснования технологических, технических и конструктивных решений при проектировании систем в сфере теплогазоснабжения и вентиляции.	Не продемонстрированы навыки обоснованного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выполнения и контроля проведения расчетного обоснования для исследуемого объекта в сфере теплогазоснабжения и вентиляции, и документирование результатов расчётного обоснования.	Не продемонстрированы навыки обоснованного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
Навыки выбора нескольких вариантов проектных решений в сфере теплогазоснабжения и вентиляции на основе технико-экономического сравнения.	Не продемонстрированы навыки обоснованного уровня при решении стандартных задач. Имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, но не в полном объеме или с негрубыми ошибками	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки основного уровня при решении стандартных задач. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Учебным планом не предусмотрено

Приложение 2 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.05(П)	Преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

**Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

Печатные учебные издания в НТБ ПГУАС:

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке ПГУАС
1	Аверкин А.Г., Еремкин А.И. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатотехники. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 204 с.	14
2	Королева Т.И., Чичиров К.О. Средства обеспечения теплового режима здания: учеб. пособие / под общ. ред. Ю. П. Скачкова. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 86 с.	21
3	Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. - СПб.: Лань, 2014. - 332 с.	10
4	Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. – М.: АСВ, 2011. – 615 с.	15
5	Энергосбережение в ЖКХ: Учебное – практическое пособие / под ред. Л.В. Примака, Л.Н. Чернышовой. – М.: Академический проект; АльмаМатер, 2011.- 622 с.	8
6	Орлова Н.А. Вентиляция зданий общественного назначения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Н.А. Орлова, К.О. Чичиров; под ред. канд. техн. наук, доц. В.И. Горшкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 160 с.	8

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС

1	Скрыпник А.И., Яременко С.А., Шашин А.В. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха общественного здания. – М.: АСВ, 2013.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/22664.html">http://www.iprbookshop.ru/22664.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
2	Вентиляция промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие / - Электрон. текстовые данные. - Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. - 178 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/15978.html">http://www.iprbookshop.ru/15978.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3	Лысёв В.И. Инженерные системы зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В.И. Лысёв. — Электрон. текстовые данные. — СПб.: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015. - 32 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/66458.html">http://www.iprbookshop.ru/66458.html</a> – ЭБС «IPRbooks», по паролю.

#### Перечень учебно-методических материалов в НТБ ПГУАС

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц
1	Аверкин А.Г., Еремкин А.И. Совершенствование устройств тепловлажностной обработки воздуха и методов расчета климатехники. – Пенза: ПГУАС, 2015. – 204 с.
2	Королева Т.И., Чичиров К.О. Средства обеспечения теплового режима здания: учеб. пособие / под общ. ред. Ю. П. Скачкова. - Изд. 2-е, доп. и перераб. - Пенза: ПГУАС, 2014. - 86 с.
3	Шумилов Р.Н., Толстова Ю.И., Бояршинова А.Н. Проектирование систем вентиляции и отопления. - СПб.: Лань, 2014. - 332 с.
4	Каменев П.Н. Вентиляция: учебник для вузов / П. Н. Каменев, Е. И. Тертичник. – М.: АСВ, 2011. – 615 с.
5	Энергосбережение в ЖКХ: Учебное – практическое пособие / под ред. Л.В. Примака, Л.Н. Чернышовой. – М.: Академический проект; АльмаМатер, 2011.- 622 с.
6	Орлова Н.А. Вентиляция зданий общественного назначения. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Н.А. Орлова, К.О. Чичиров; под ред. канд. техн. наук, доц. В.И. Горшкова. – Пенза: ПГУАС, 2013. – 160 с.

Согласовано:  
НТБ

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
дата

Подпись, ФИО

Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.05(П)	Преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
Электронно-информационная обучающая система ПГУАС - ЭИОС	<a href="http://www.pguas.ru/eios">http://www.pguas.ru/eios</a>
Электронная библиотечная система IPR SMART	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Всероссийский методический интернет-портал - РОСМЕТОД	<a href="http://www.rosmetod.ru/">http://www.rosmetod.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник ПГУАС: Строительство, наука и образование»	<a href="http://www.vestnikpguas.ru/">http://www.vestnikpguas.ru/</a>
Справочно-правовая система СПС КонсультантПлюс-программа информационной поддержки российской науки и образования	<a href="http://www.edu.konsultant.ru">http://www.edu.konsultant.ru</a>
Электронный учебный курс «Строительная механика»	<a href="http://www.stroitmeh.ru/">http://www.stroitmeh.ru/</a>

Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование дисциплины
Б2.В.05(П)	Преддипломная практика

Код направления подготовки / специальности	08.04.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование ООП (направленность / профиль)	Теплогазоснабжение и вентиляция
Год начала реализации ООП	2022
Уровень образования	магистратура
Форма обучения	Очная, заочная
Год разработки/обновления	2022

**Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины**

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Аудитория для проведения консультаций по вопросам прохождения практики, приема отчетов и проведения итоговой конференции (2306)	Столы, стулья, ноутбук/компьютер с выходом в Интернет, материалы ЭИОС по дисциплине	Microsoft Windows Professional 8.1 (Лицензия № 62780595. Дата выдачи лицензии 06.12.2013 г.)