

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО  
Директор института магистратуры  
  
Яроленко И.В./  
« 27 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
Уваров В.А./  
« 27 » 05 2021 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная исполнительская практика

Направление подготовки:

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий

Квалификация

магистр

Форма обучения

очная

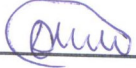
Институт инженерно-строительный

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород 2021

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации № 482 от 31 мая 2017 года;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель: к.т.н., доцент  (Д.Ю. Суслов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)


Программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2021 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (В.А. Уваров)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 27 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

# 1. Вид практики производственная

## 2. Тип практики исполнительская

**3. Формы проведения практики дискретно:** по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

## 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Профессиональные, сервисно-эксплуатационный	ПК-5 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения	ПК-5.1. Составляет исполнительную документацию по вводу в эксплуатацию систем теплогазоснабжения	<b>Знать</b> состав и содержание исполнительной документации по вводу в эксплуатацию систем теплогазоснабжения <b>Уметь</b> производить составление исполнительной документации по вводу в эксплуатацию систем теплогазоснабжения <b>Владеть</b> навыком составления исполнительной документации по вводу в эксплуатацию систем теплогазоснабжения
		ПК-5.2. Составляет нормативно-технические документы организации, эксплуатирующей системы теплогазоснабжения	<b>Знает</b> состав и содержание нормативно-технических документов организации, эксплуатирующей системы теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> производить составление нормативно-технических документов организации, эксплуатирующей системы теплогазоснабжения. <b>Владет</b> навыками составления нормативно-технических документов организации, эксплуатирующей системы теплогазоснабжения.
		ПК-5.3. Проводит визуальные, инструментальные	<b>Знает</b> методику визуальных, инструментальных обследований

		<p>обследования технического состояния систем теплогазоснабжения, контроль их осуществления</p>	<p>технического состояния систем теплогазоснабжения, контроля их осуществления. <b>Умеет</b> проводить визуальные, инструментальные обследования технического состояния систем теплогазоснабжения, контроль их осуществления. <b>Владеет</b> навыками проведения визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем теплогазоснабжения, вентиляции, контроля их осуществления</p>
		<p>ПК-5.4. Выбирает метод, порядок и состав проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогазоснабжения</p>	<p><b>Знает</b> методы, порядок и состав проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> производить выбор метода, порядка и состава проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками выбора метода, порядка и состава проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогазоснабжения</p>
		<p>ПК-5.5. Осуществляет технический и технологический контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту элементов систем теплогазоснабжения</p>	<p><b>Знает</b> требования выполнения работ по эксплуатации и ремонту элементов систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> производить технический и технологический контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту элементов систем теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками технического и технологического контроля выполнения работ по</p>

			эксплуатации и ремонту элементов систем теплогазоснабжения.
		ПК-5.6. Контролирует выполнение требований охраны труда при выполнении работ по обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения	<b>Знает</b> требования охраны труда при выполнении работ по обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> производить контроль выполнения требований охраны труда при выполнении работ по обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками контроля выполнения требований охраны труда при выполнении работ по обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения.
		ПК-5.7. Разрабатывает мероприятия по предотвращению коррупционных проявлений при обслуживании, эксплуатации и ремонте систем теплогазоснабжения	<b>Знает</b> мероприятия по предотвращению коррупционных проявлений при обслуживании, эксплуатации и ремонте систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> разрабатывать мероприятия по предотвращению коррупционных проявлений при обслуживании, эксплуатации и ремонте систем теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками разработки мероприятий по предотвращению коррупционных проявлений при обслуживании, эксплуатации и ремонте систем теплогазоснабжения
Профессиональные, сервисно-эксплуатационный	ПК-6. Способность обеспечивать безопасность при строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения	ПК-6.1. Составляет программу и план проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения	<b>Знает</b> содержание программы и плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> составлять программу и план проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками составления программы и

			плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения
		ПК-6.2. Контролирует режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения	<b>Знает</b> режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> производить контроль режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками контроля режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения
		ПК-6.3. Осуществляет и контролирует проведение мониторинга технического состояния элементов систем теплогазоснабжения	<b>Знает</b> методы проведения мониторинга технического состояния элементов систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> производить и контролировать проведение мониторинга технического состояния элементов систем теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками проведения и контроля проведения мониторинга технического состояния элементов систем теплогазоснабжения
		ПК-6.4. Оценивает техническое состояние элементов систем теплогазоснабжения	<b>Знает</b> методы оценки технического состояния элементов систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> производить оценку технического состояния элементов систем теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками оценки технического состояния элементов систем теплогазоснабжения
		ПК-6.5. Выбирает варианты технических решений по приведению состояния элементов систем теплогазоснабжения к технологическим условиям эксплуатации	<b>Знает</b> технические решения по приведению состояния элементов систем теплогазоснабжения к технологическим условиям эксплуатации. <b>Умеет</b> выбирать варианты технических решений по приведению состояния элементов систем теплогазоснабжения к

			технологическим условиям эксплуатации. <b>Владеет</b> навыками выбора вариантов технических решений по приведению состояния элементов систем теплогазоснабжения к технологическим условиям эксплуатации
		ПК-6.6. Выбирает нормативно-технические документы по санитарной, пожарной и экологической безопасности систем теплогазоснабжения	<b>Знает</b> нормативно-технические документы по санитарной, пожарной и экологической безопасности систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> производить выбор нормативно-технических документов по санитарной, пожарной и экологической безопасности систем теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками выбора нормативно-технических документов по санитарной, пожарной и экологической безопасности систем теплогазоснабжения.
		ПК-6.7. Контролирует выполнение требований санитарной, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации систем теплогазоснабжения	<b>Знает</b> требования санитарной, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> производить контроль выполнения требований санитарной, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации систем теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками контроля выполнения требований санитарной, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации систем теплогазоснабжения.
Профессиональные, организационно-управленческий	ПК-9. Способность управлять производственной деятельностью организации в сфере теплогазоснабжения	ПК-9.1. Обосновывает и внедряет современные технологии строительства и реконструкции объектов систем теплогазоснабжения	<b>Знает</b> современные технологии строительства и реконструкции объектов систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> обосновывать и внедрять современные технологии строительства и реконструкции объектов систем теплогазоснабжения.

			<b>Владеет</b> навыками обоснования и внедрения современных технологий строительства и реконструкции объектов систем теплогазоснабжения
		ПК-9.2. Составляет план и контролирует исполнение пусконаладочных работ на объектах систем теплогазоснабжения	<b>Знает</b> состав пусконаладочных работ на объектах систем теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> составлять план и контролировать исполнение пусконаладочных работ на объектах систем теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками составления плана и контроля исполнения пусконаладочных работ на объектах систем теплогазоснабжения
		ПК-9.3. Составляет исполнительно-техническую документацию производства строительно-монтажных работ на объектах теплогазоснабжения	<b>Знает</b> состав исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ на объектах теплогазоснабжения. <b>Умеет</b> составлять исполнительно-техническую документацию производства строительно-монтажных работ на объектах теплогазоснабжения. <b>Владеет</b> навыками составления исполнительно-технической документации производства строительно-монтажных работ на объектах теплогазоснабжения
		ПК-9.4. Оформляет исполнительную документацию по вводу объектов теплогазоснабжения в эксплуатацию	<b>Знает</b> правила оформления исполнительной документации по вводу объектов теплогазоснабжения в эксплуатацию. <b>Умеет</b> оформлять исполнительную документацию по вводу объектов теплогазоснабжения в эксплуатацию. <b>Владеет</b> навыками оформления исполнительной



			документации по вводу объектов теплогазоснабжения в эксплуатацию
		ПК-9.5. Контролирует и осуществляет приемку результатов строительного-монтажных работ в сфере теплогазоснабжения	<p><b>Знает</b> правила приемки результатов строительного-монтажных работ в сфере теплогазоснабжения.</p> <p><b>Умеет</b> контролировать и осуществлять приемку результатов строительного-монтажных работ в сфере теплогазоснабжения.</p> <p><b>Владеет</b> навыками контроля и приемки результатов строительного-монтажных работ в сфере теплогазоснабжения</p>

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция ПК-5.** Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогасоснабжения.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование энергосберегающих систем теплоснабжения
2	Проектирование теплогенерирующих и теплонасосных установок
3	Проектирование газораспределительных систем
4	Организация эксплуатации, ремонта и обслуживания оборудования теплогасоснабжения
5	Испытания и анализ экспериментальных данных систем теплогасоснабжения
6	Процессы горения и горелочные устройства
7	Сжигание топлива и контроль процессов горения
8	Производственная исполнительская практика
9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

**2. Компетенция ПК-6.** Способность обеспечивать безопасность при строительстве и эксплуатации систем теплогасоснабжения.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Организация эксплуатации, ремонта и обслуживания оборудования теплогасоснабжения
2	Производственная исполнительская практика
3	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

**3. Компетенция ПК-9.** Способность управлять производственно-хозяйственной деятельностью организации в сфере теплогасоснабжения.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Организация производственных процессов монтажа систем теплогасоснабжения
2	Производственная исполнительская практика
3	Производственная преддипломная практика
4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 15 зачетных единиц, 540 часов. Общая продолжительность практики 10 недель.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный	Общее собрание студентов
		Инструктаж по технике безопасности
		Общее знакомство с предприятием и его основными видами деятельности
2.	Основной	Изучение видов работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения
		Изучение состава и содержания исполнительной документации по вводу в эксплуатацию систем теплогазоснабжения
		Изучение правил безопасности при строительстве и эксплуатации систем теплогазоснабжения
		Работа в коллективе по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения
3.	Заключительный	Обработка и систематизация полученных данных
		Оформление отчета
		Защита отчета

## 8. Формы отчетности по практике

Текущий контроль прохождения учебной практики обеспечивает оценивание хода прохождения практики и производится в форме собеседований с руководителем практики от университета.

Промежуточный контроль по окончании практики производится в форме защиты отчета по практике руководителю практики от университета в виде устного доклада о результатах прохождения практики. Оценка по итогам прохождения практики и защиты отчета проставляется в ведомость в виде дифференцированного зачета.

Зачет принимает руководитель практики от университета при наличии следующих форм отчетности:

- отчета по практике;
- дневника практики.

Студенты защищают отчет, отвечая на вопросы руководителя практики от университета. Руководитель практики от университета ставит зачет, оценивая качество, полноту, правильность оформления отчетных документов по практике, а также правильность расчетов и сделанных выводов.

Отчет по практике должен содержать:

*Титульный лист* установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью (приложение 1).

*Содержание* – отражает перечень разделов, содержащихся в отчете.

*Введение* – отражаются цели, задачи и направления работы студента на конкретном предприятии.

*Основная часть* – отражается перечень разделов, содержащихся в отчете.

*Заключение* содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

*Список литературы* – при прохождении практики и при подготовке отчета необходимо использовать научно-теоретические источники (нормативные документы, учебники, учебные пособия, Интернет – сайты и т.п.), которые рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

*Приложения* – представляются изученные и рассмотренные различные формы отчетности предприятия, а также бланки, рисунки и графики.

*Дневник прохождения практики* должен содержать полный перечень выполняемых работ, отражать наименования изученных форм отчетности и т.д.

*Основная часть* отчета должна иметь следующее **примерное** содержание:

1. Краткая характеристика предприятия.
2. Виды работ по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем тепло- или газоснабжения.
3. Состав и содержание исполнительной документации по вводу в эксплуатацию систем теплогазоснабжения.
4. Состав и содержание нормативно-технических документов организации, эксплуатирующей системы теплогазоснабжения.
5. Методы, порядок и состав проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогазоснабжения.
6. Требования охраны труда при выполнении работ по обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения.
7. Мониторинг состояния элементов систем теплогазоснабжения.
8. Причины аварий и отказов элементов систем теплогазоснабжения.
9. Требования санитарной, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации систем теплогазоснабжения.

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое – 20 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 20 до 30 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами внизу справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим

текстом должно быть равно 3 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу необходимо оформлять в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы, например: [4].

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

## **9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

### **9.1. Реализация компетенций**

**1. Компетенция ПК-5. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения.**

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1. Составляет исполнительную документацию по вводу в эксплуатацию систем теплогазоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-5.2. Составляет нормативно-технические документы организации, эксплуатирующей системы теплогазоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-5.3. Проводит визуальные, инструментальные обследования технического состояния систем теплогазоснабжения, контроль их осуществления	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-5.4. Выбирает метод, порядок и состав проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогазоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-5.5. Осуществляет технический и технологический контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту элементов систем теплогазоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-5.6. Контролирует выполнение требований охраны труда при выполнении работ по обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-5.7. Разрабатывает мероприятия по предотвращению коррупционных проявлений при обслуживании, эксплуатации и ремонте систем теплогазоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**2. Компетенция ПК-6** Способность обеспечивать безопасность при строительстве и эксплуатации систем теплогасоснабжения.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-6.1. Составляет программу и план проведения мониторинга состояния элементов систем теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-6.2. Контролирует режимы эксплуатации оборудования систем теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-6.3. Осуществляет и контролирует проведение мониторинга технического состояния элементов систем теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-6.4. Оценивает техническое состояние элементов систем теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-6.5. Выбирает варианты технических решений по приведению состояния элементов систем теплогасоснабжения к технологическим условиям эксплуатации	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-6.6. Выбирает нормативно-технические документы по санитарной, пожарной и экологической безопасности систем теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-6.7. Контролирует выполнение требований санитарной, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации систем теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-6.1. Составляет программу и план проведения мониторинга состояния элементов систем теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**3. Компетенция ПК-9** Способность управлять производственно-хозяйственной деятельностью организации в сфере теплогасоснабжения.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-9.1. Обосновывает и внедряет современные технологии строительства и реконструкции объектов систем теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-9.2. Составляет план и контролирует исполнение пусконаладочных работ на объектах систем теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-9.3. Составляет исполнительно-техническую документацию производства строительно-монтажных работ на объектах теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-9.4. Оформляет исполнительную документацию по вводу объектов теплогасоснабжения в эксплуатацию	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-9.5. Контролирует и осуществляет приемку результатов строительно-монтажных работ в сфере теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации  
Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)  
для дифференцированного зачета**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1		<p>1. Классификация систем газоснабжения.  2. Трубопроводы систем теплогазоснабжения.  3. Техническое обслуживание систем тепло и газоснабжения.  4. Арматура газовых и тепловых сетей.  5. Какие виды деятельности реализуются на предприятии практики?  6. Какие нормативные документы используются при строительстве систем газоснабжения?  7. Какие нормативные документы используются при строительстве систем теплоснабжения?  8. Какие нормативные документы используются при строительстве котельных?  9. Состав исполнительной документации по вводу в эксплуатацию систем  10. Какие нормативные документы используются при эксплуатации систем газоснабжения?  11. Какие нормативные документы используются при эксплуатации систем теплоснабжения?  12. Какие нормативные документы используются при эксплуатации котельных?  13. Состав и содержание нормативно-технических документов организации, эксплуатирующей системы теплоснабжения.  14. Состав и содержание нормативно-технических документов организации, эксплуатирующей системы газоснабжения.  15. Методика визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем газоснабжения.  16. Методика визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем теплоснабжения.  17. Методы проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплоснабжения.  18. Методы проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем газоснабжения.  19. Виды аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплоснабжения.  20. Виды аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплоснабжения.  21. Виды работ по эксплуатации и ремонту элементов систем теплоснабжения.  22. Виды работ по эксплуатации и ремонту элементов систем газоснабжения.  23. Требования охраны труда при выполнении работ по</p>

	<p>обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплоснабжения.</p> <p>24. Требования охраны труда при выполнении работ по обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем газоснабжения.</p> <p>25. План проведения мониторинга состояния элементов систем газоснабжения.</p> <p>26. План проведения мониторинга состояния элементов систем теплоснабжения.</p> <p>27. Методы проведения мониторинга технического состояния элементов систем газоснабжения.</p> <p>28. Методы проведения мониторинга технического состояния элементов систем теплоснабжения.</p> <p>29. Методы оценки технического состояния элементов систем теплоснабжения.</p> <p>30. Методы оценки технического состояния элементов систем газоснабжения.</p> <p>31. Причины аварий и отказов элементов систем газоснабжения.</p> <p>32. Причины аварий и отказов элементов систем теплоснабжения.</p> <p>33. Нормативно-технические документы по санитарной, пожарной и экологической безопасности систем теплогазоснабжения.</p> <p>34. Требования санитарной, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации систем теплогазоснабжения.</p>
--	--

### 9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умение	Умение использовать термины, определения, понятия
	Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы
	Объем освоенного материала
	Способность полностью отвечать на вопросы
	Способность четко излагать и интерпретировать знания
Владение	Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями
	Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний



Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение использовать термины, определения, понятия	Не умеет использовать термины и определения	Умеет использовать термины и определения, но допускает неточности формулировок	Умеет использовать термины и определения	Умеет использовать термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Умение	Не умеет	Умеет использовать	Умеет	Умеет использовать

использовать основные закономерности, соотношения, принципы	использовать основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не способен к освоению значительной части материала дисциплины	Способен к освоению только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Способен к освоению материала дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Способность полностью отвечать на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Способность четко излагать и интерпретировать знания	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами	Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

**Оценка сформированности компетенций по показателю *Владения*.**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями	Не владеет терминами и определениями	Владеет терминами и определениями, но допускает неточности формулировок	Владеет терминами и определениями	Владеет терминами и определениями, может корректно сформулировать их самостоятельно
Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов	Не владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний	Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний	Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, их интерпретирует и использует	Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не владеет значительной частью материала дисциплины	Владеет только основным материалом дисциплины, не усвоил его деталей	Владеет материалом дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов	Не дает ответы на	Дает неполные	Дает ответы на	Дает полные,

на вопросы	большинство вопросов	ответы на все вопросы	вопросы, но не все - полные	развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Владеет знаниями без логической последовательности	Владеет знаниями с нарушениями в логической последовательности	Владеет знаниями без нарушений в логической последовательности	Владеет знаниями в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами	Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов,**

#### **профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Методические указания к проведению производственной практики для студентов направления 080401 - Строительство программы Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий [Электронный ресурс] / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. теплогазоснабжения и вентиляции ; сост. Д. Ю. Суслов. - Электрон. текстовые дан. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2018. - 1 эл. опт. диск (CD+RW).

2. Суслов Д.Ю., Подпоринов Б.Ф., Кущев Л.А. Газоснабжение: учеб. пособие / Д.Ю.Суслов, Б.Ф. Подпоринов, Л.А. Кущев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 270 с.

3. Суслов, Д. Ю. Системы теплогазоснабжения предприятий: учебное пособие для студентов направления 08.03.01 – Строительство профиля подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция» и направления магистратуры 08.04.01 Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий / Д. Ю. Суслов, Б. Ф. Подпоринов. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2021. – 194 с.

4. Суслов, Д. Ю. Процессы горения и горелочные устройства: учебное пособие для студентов направления магистратуры 08.04.01 – Строительство программы подготовки «Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий» / Д. Ю. Суслов. - Белгород : Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2021. – 128 с.

5. СП 42-103-2003. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб. - Взамен СП 42-102-96, СП 42-103-97, СП 42-1-5-99 ; Введ. с 27.11.2003. - Москва: ПОЛИМЕРГАЗ, 2005. - 87 с.

6. СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы / Госстрой России. - Офиц. изд. - Взамен СНиП 2.04.08-87 и СНиП 3.05.02-88; Введ. с 01.07.2003. - Москва: [б. и.], 2003. - 32 с.

7. СП 42-102-2004. Проектирование и строительство газопроводов из

металлических труб / Госгортехнадзор России. - Взамен СП 42-102-96 ; Введ. с 27.05.2004. - Санкт-Петербург: ДЕАН, 2005. - 223 с.

8. ГОСТ 5542-87. Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. - Офиц. изд., переизд. окт. 2002 с поправкой (ИУС 7-2001). - Взамен ГОСТ 5542-78; Введ. с 01.01.88. - Москва: Издательство стандартов, 2002. - 2 с.

9. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети/ Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.

## 10.2. Материально-техническая база

Для проведения производственной исполнительской практики и самостоятельной работы используются:

1. **Специализированная аудитория** - ГК-312, учебно-методическими стендами, макетами, видеопроекционной системой, персональным компьютером.

2. **Специализированная аудитория** - ГК -310 «Лаборатория газоснабжения», оснащенная учебно-методическими стендами, макетами.

3. **Специализированная аудитория** - ГК-313 - Компьютерный класс «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенный столами с персональными компьютерами, видеопроекционной системой.

4. **Специализированная аудитория** - ГК-314 «Лаборатория инженерных систем и оборудования многоквартирного дома, гидравлики, теплотехники и аэродинамики», оснащенная учебно-методическими стендами, макетами, видеопроекционной системой, персональным компьютером.

5. **Специализированная аудитория** - ГК-003 – «Лаборатория гидродинамики и гидромашин», оснащенная учебно-методическими стендами, макетами, видеопроекционной системой, персональным компьютером.

## 10.3. Перечень программного обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10	Соглашения Microsoft Open Value Subscription V6328633 от 02.10.2017
2	Microsoft Office	Соглашения Microsoft Open Value Subscription V6328633 от 02.10.2017