

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  
Ярмоленко 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

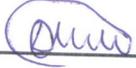
Институт инженерно-строительный

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<br><b>Уметь</b> производить составление исполнительной документации по вводу в эксплуатацию систем теплогазоснабжения<br><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.<br><b>Умеет</b> производить составление нормативно-технических документов организации, эксплуатирующей системы теплогазоснабжения.<br><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 теплогаснабжения, контроль их осуществления</p>  | <p>технического состояния систем теплогаснабжения, контроля их осуществления. <b>Умеет</b> проводить визуальные, инструментальные обследования технического состояния систем теплогаснабжения, контроль их осуществления. <b>Владеет</b> навыками проведения визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем теплогаснабжения, вентиляции, контроля их осуществления</p>  |
|  |  | <p>ПК-5.4. Выбирает метод, порядок и состав проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогаснабжения</p> | <p><b>Знает</b> методы, порядок и состав проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогаснабжения. <b>Умеет</b> производить выбор метода, порядка и состава проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогаснабжения. <b>Владеет</b> навыками выбора метода, порядка и состава проведения аварийно-восстановительных работ при выявлении технических неисправностей элементов систем теплогаснабжения</p> |
|  |  | <p>ПК-5.5. Осуществляет технический и технологический контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту элементов систем теплогаснабжения</p>                        | <p><b>Знает</b> требования выполнения работ по эксплуатации и ремонту элементов систем теплогаснабжения. <b>Умеет</b> производить технический и технологический контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту элементов систем теплогаснабжения. <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.<br><b>Умеет</b> производить контроль выполнения требований охраны труда при выполнении работ по обслуживанию, эксплуатации и ремонту систем теплогазоснабжения.<br><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.<br><b>Умеет</b> разрабатывать мероприятия по предотвращению коррупционных проявлений при обслуживании, эксплуатации и ремонте систем теплогазоснабжения.<br><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.<br><b>Умеет</b> составлять программу и план проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения.<br><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.<br><b>Умеет</b> производить контроль режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения.<br><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.<br><b>Умеет</b> производить и контролировать проведение мониторинга технического состояния элементов систем теплогазоснабжения.<br><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.<br><b>Умеет</b> производить оценку технического состояния элементов систем теплогазоснабжения.<br><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.<br><b>Умеет</b> выбирать варианты технических решений по приведению состояния элементов систем теплогазоснабжения к   |

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
|   |   |   | технологическим условиям эксплуатации.<br><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.<br><b>Умеет</b> производить выбор нормативно-технических документов по санитарной, пожарной и экологической безопасности систем теплогазоснабжения.<br><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.<br><b>Умеет</b> производить контроль выполнения требований санитарной, пожарной и экологической безопасности при эксплуатации систем теплогазоснабжения.<br><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.<br><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.<br><b>Умеет</b> составлять план и контролировать исполнение пусконаладочных работ на объектах систем теплогазоснабжения.<br><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.<br><b>Умеет</b> составлять исполнительно-техническую документацию производства строительно-монтажных работ на объектах теплогазоснабжения.<br><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.<br><b>Умеет</b> оформлять исполнительную документацию по вводу объектов теплогазоснабжения в эксплуатацию.<br><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 теплогазоснабжения.

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 теплогазоснабжения |
| 5      | Испытания и анализ экспериментальных данных систем теплогазоснабжения            |
| 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 теплогазоснабжения.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

| Стадия | Наименования дисциплины  |
|--------|--|
| 1      | Организация производственных процессов монтажа систем теплогазоснабжения |
| 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 теплогазоснабжения.

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

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

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

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

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