

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 заочного  
образования  
  
/Спесивцева С.Е./  
«30» мая 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
  
«30» мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Производственная исполнительская практика

Направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

заочная

Институт \_\_\_\_\_ инженерно-строительный

Кафедра \_\_\_\_\_ теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород 2019 г.

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом № 481 от 31. мая .2017 г.
- учебного плана БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2019\_ году.

авитель (составители): канд. техн. наук, доц.  (Д.Ю. Суслов)

ассистент  (Н.Ю. Никулин)

Программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 14 » мая 2017 г., протокол № 12

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

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 30 » мая 201\_\_ г., протокол № 10

Председатель канд. техн. наук, доц.  ( А.Ю. Феоктистов )  
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики производственная

2. Тип практики исполнительская

3. Формы проведения практики непрерывно

#### 4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Универсальные	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-2.4 Выбор способа	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-2.5 Выбор способа	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

		решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	опрос, дифференцированный зачет
		УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде		УК-3.1 Восприятие целей и функций команды	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-3.2 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-3.5 Самопрезентация, составление автобиографии	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)		УК-4.1 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-4.2 Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		УК-5.7 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-5.9 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни		УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов совершенствования собственной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

		УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
		УК-8.5 Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

## 5. Место практики в структуре образовательной программы

**1. Компетенция \_\_УК-1\_\_** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Стадия	Наименования дисциплины
1	История
2	Философия
3	Учебная ознакомительная практика (1)
4	Производственная исполнительская практика (6)

**2. Компетенция УК-2** Способен определять круг задач в рамках

поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Стадия	Наименования дисциплины
1	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2	Высшая математика
3	Основы организации производства
4	Основы профессиональной деятельности
5	Учебная ознакомительная практика
6	Производственная исполнительская практика (6)
7	Производственная преддипломная практика (4)

**3. Компетенция УК-3** Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками

Стадия	Наименования дисциплины
1	Социальное взаимодействие в отрасли
2	Производственная исполнительская практика (6)

**4. Компетенция \_\_УК-4** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками

Стадия	Наименования дисциплины
1	Иностранный язык
2	Основы организации производства
3	Производственная исполнительская практика (6)

**5. Компетенция \_\_УК-5** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками

Стадия	Наименования дисциплины
1	История
2	Философия
3	Социальное взаимодействие в отрасли
4	Производственная исполнительская практика (6)

**6. Компетенция \_\_УК-6** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками

Стадия	Наименования дисциплины
1	Социальное взаимодействие в отрасли
2	Производственная исполнительская практика (6)
3	Производственная преддипломная практика (4)

**7. Компетенция \_\_УК-7\_\_** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Физическая культура и спорт
2	Производственная технологическая практика (4)
3	Производственная исполнительская практика (6)

**8. Компетенция \_\_УК-8** Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Инженерная экология
3	Учебная изыскательская практика (3)
4	Производственная технологическая практика (4)
5	Производственная исполнительская практика (6)
6	Производственная преддипломная практика (4)

## 6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Общая продолжительность практики 6 недель.

## 7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный	Общее собрание студентов
		Вводная лекция
		Инструктаж по технике безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка в организации
		Общее знакомство с предприятием и его основными видами деятельности
2.	Экспериментальный	Ознакомление с технологическим процессом монтажа систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Работа на рабочих местах производственных участков предприятий в качестве работников бригад, либо

		помощника мастера
3.	Заключительный	Обработка и систематизация полученных данных
		Оформление отчета
		Защита отчета

## 8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает следующее.

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:

- дневника практики;
- отзыва (характеристики) руководителя практики от предприятия;
- отчета по практике.

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.

К отчету обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия на студента-практиканта (приложение 2) и копия приказа о приеме студента на практику.

Отчет по практике должен содержать:

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

*Дневник прохождения практики*

*Содержание* – где отражается перечень разделов, содержащихся в отчете.

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

*Основная часть* – где дается краткая характеристика предприятия и анализ его деятельности, а также основные перспективные направления его развития, т.е. в этой части отчета студент должен ответить на все вопросы, входящие в программу технологической практики.

*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* – где представляются изученные и рассмотренные различные

формы отчетности предприятия, а также бланки, рисунки и графики.

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

*Основная часть* отчета должна иметь следующее содержание:

Основное содержание практики при прохождении практики в монтажно-эксплуатационных структурах:

1. Изучение технической, технологической и нормативной документации:

– чертежи и схемы оборудования и систем теплогазоснабжения и вентиляции;

– технологию работ и технических характеристик систем и оборудования;

– акты и другую документацию по приемке объектов под монтаж и сдаче в эксплуатацию;

– передовые методы производства строительно-монтажных работ;

– технические и рабочие проекты монтируемых систем;

– паспорта технологического оборудования, контрольно-измерительных и регулирующих устройств, инструкции по их монтажу и эксплуатации;

2. Изучение мероприятий по безопасным методам ведения строительно-монтажных работ.

3. Действующие на предприятии требования и мероприятия по безопасной наладке, эксплуатации и ремонту оборудования и устройств.

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 15 до 25 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 \_\_УК-1\_\_** Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**2. Компетенция \_\_УК-2\_\_** Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**Компетенция \_\_УК-3\_\_** Способен осуществлять социальное взаимодействие и

реализовывать свою роль в команде

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-3.1 Восприятие целей и функций команды	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-3.2 Восприятие функций и ролей членов команды, осознание собственной роли в команде	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-3.5 Самопрезентация, составление автобиографии	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**Компетенция \_\_УК-4\_\_** Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-4.1 Ведение деловой переписки на государственном языке Российской Федерации	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-4.2 Ведение делового разговора на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**Компетенция \_\_УК-5** Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-5.7 Выбор способа решения конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-5.9 Выбор способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**Компетенция \_\_УК-6** Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-6.1 Формулирование целей личного и профессионального развития, условий их достижения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-6.4 Определение требований рынка труда к личностным и профессиональным навыкам	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-6.5 Выбор приоритетов профессионального роста, выбор направлений и способов	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

совершенствования собственной деятельности	
УК-6.7 Формирование портфолио для поддержки образовательной и профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**Компетенция \_\_УК-7** Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-7.5 Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

**Компетенция \_\_УК-8** Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-8.5 Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	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	Теплогасоснабжение и вентиляция	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификация трубопроводов систем теплогасоснабжения</li> <li>2. Потери на трение в трубопроводах</li> </ol>

		<p>теплогасоснабжения</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Характеристики трубопровода теплогасоснабжения</li> <li>4. Постановка задачи расчета сложных трубопроводов систем теплогасоснабжения</li> <li>5. Последовательное соединение трубопроводов систем теплогасоснабжения</li> <li>6. Параллельное соединение трубопроводов систем теплогасоснабжения</li> <li>7. Разветвлённый трубопровод систем теплогасоснабжения</li> <li>8. Сложный трубопровод систем теплогасоснабжения</li> <li>9. Кольцевые трубопроводы систем теплогасоснабжения</li> <li>10. Метод расчёта разветвлённой тупиковой сети тепло- и газоснабжения.</li> <li>11. Элементы гидравлического расчёта сети тепло- и газоснабжения (СНиП)</li> <li>12. Гидравлический расчёт кольцевых сетей тепло- и газоснабжения.</li> <li>13. Гидравлический удар в сетях тепло- и газоснабжения.</li> <li>14. Определение экономически выгодного диаметра трубы.</li> <li>15. Системы тепло- и газоснабжения. Потребители в зданиях, населенных пунктах и на производстве.</li> <li>16. Наружные сети тепло- и газоснабжения. Схемы и условия прокладки.</li> <li>17. Режим потребления тепловой энергии.</li> <li>18. Пьезометрические графики тепловой сети.</li> <li>19. Табличный способ определения пропускной способности.</li> <li>20. Требования к сетям тепло- и газоснабжения.</li> <li>21. Арматура сетей тепло- и газоснабжения.</li> <li>22. Сооружения на сетях тепло- и газоснабжения.</li> <li>23. Водоподготовка для систем теплоснабжения.</li> <li>24. Баки запаса в системах теплоснабжения.</li> <li>25. Классификация систем тепло- и газоснабжения.</li> <li>26. Насосные станции.</li> <li>27. Классификация потребителей потребителей.</li> <li>28. Требования к питьевой воде.</li> <li>29. Основные технологические схемы водоподготовки воды.</li> <li>30. Производственные сточные воды систем теплогасоснабжения.</li> <li>31. Основные загрязняющие вещества в сточных водах систем теплогасоснабжения.</li> <li>32. Схемы систем теплогасоснабжения и вентиляции промышленных предприятий.</li> <li>33. Показатели оценки эффективности использования тепловой энергии на промышленных предприятиях.</li> <li>34. Системы вентиляции на промышленных предприятиях.</li> <li>35. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем отопления и вентиляции</li> <li>36. Какую информацию указывают в спецификации</li> </ol>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>оборудования систем ТГВ?</p> <p>37. Каким образом вносятся изменения в проект в процессе осуществления?</p> <p>38. Назовите требования, предъявляемые к выбору вентиляционного оборудования</p> <p>39. Расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха</p> <p>40. Определение расчетного воздухообмена в помещениях</p> <p>41. Порядок выбора и расчета фильтра</p> <p>42. Порядок выбора и расчета калорифера</p> <p>43. Аэродинамический расчет вентиляционных систем</p> <p>44. Порядок выбора и расчета вентилятора</p> <p>45. Особенности проектирования отопления жилых и производственных помещений</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

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

***Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.***

<i>Критерий</i>	<i>Уровень освоения и оценка</i>			
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Умение использовать термины, определения, понятия</i>	<i>Не умеет использовать термины и определения</i>	<i>Умеет использовать термины и определения, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Умеет использовать термины и определения</i>	<i>Умеет использовать термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>
<i>Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы</i>	<i>Не умеет использовать основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
<i>Объем освоенного материала</i>	<i>Не способен к освоению значительной</i>	<i>Способен к освоению только основной материал</i>	<i>Способен к освоению материала</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины</i>

	<i>части материала дисциплины</i>	<i>дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>ны, владеет дополнительными знаниями</i>
<b>Способность полностью отвечать на вопросы</b>	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
<b>Способность четко излагать и интерпретировать знания</b>	<i>Излагает знания без логической последовательности</i>	<i>Излагает знания с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

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

<i>Критерий</i>	<i>Уровень освоения и оценка</i>			
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<b>Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями</b>	<i>Не владеет терминами и определениями</i>	<i>Владеет терминами и определениями, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Владеет терминами и определениями</i>	<i>Владеет терминами и определениями, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>
<b>Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов</b>	<i>Не владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
<b>Объем освоенного материала</b>	<i>Не владеет значительной частью материала дисциплины</i>	<i>Владеет только основным материалом дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Владеет материалом дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
<b>Полнота ответов на вопросы</b>	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
<b>Четкость изложения и интерпретации знаний</b>	<i>Владеет знаниями без логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и</i>

				<i>анализируя</i>
	<i>Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

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

### **10.1. Перечень учебной литературы, интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. Газоснабжение: учебное пособие для студентов направления бакалавриата 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, Л. А. Кущев. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 264 с.
2. Газоснабжение: учеб. / А. А. Ионин [и др.]; под общ. ред. В. А. Жилы. - М.: АСВ, 2011. - 472 с.
3. Определение максимальных часовых расходов газа: методические указания к выполнению курсовой работы и раздела выпускной квалификационной работы для студентов направления бакалавриата 08.03.01 – Строительство профиля подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция» / сост.: Д.Ю. Суслов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 50 с.
4. 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.
5. Мансуров Р.Ш., Пикулев И.А. Тепловой расчет теплогенератора (водогрейного котла): методические указания. О.: изд-во ОГУ. – 2006.
6. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2012. — 160 с. — 978-5-4248-0025-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17802.html>
7. Маряхина, В. С. Теплогенерирующие установки [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800.62 Строительство, профиль "Теплогазоснабжение и вентиляция", 140100.62 Теплоэнергетика и теплотехника / В. С. Маряхина, Р. Ш. Мансуров; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2014.
8. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. 7-е изд., стереотип. М.: Изд-во МЭИ, 2001. -472 с.
9. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование : учеб, пособие / Б. М. Хрусталева, Ю. Я. Кувшинов. В. М. Копко ; ред. Б. М. Хрусталева. - 2-е изд., испр. и доп. - М.:Изд-во АСВ, 2005. - 575 с.
10. Сотникова. О. А. Теплоснабжение: учеб, пособие / О. А. Сотникова, В. Н. Мелькумов. – М.: Изд-во АСВ, 2009.–296 с.
11. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети / Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004.

### **10.2. Материально-техническая база**

Ознакомительная практика проводится предприятий Белгородской области.  
Необходимая учебная и научная литература для прохождения

ознакомительной практики имеется в библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова.

На кафедре «Теплогазоснабжение и вентиляция» имеется компьютерный класс с необходимым программным обеспечением и выходом в интернет, также работает локальная сеть, обеспечивающая доступ к необходимым электронным ресурсам.

Для проведения организационного собрания и защиты отчетов о прохождении ознакомительной практики используются учебные классы, оснащенные стационарным оборудованием для презентаций.

### **10.3. Перечень программного обеспечения**

Программные комплексы «Autocad», «MS Word»

## 11. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа практики утверждена на 2020\_\_\_\_ /2021\_\_\_\_ учебный год  
без изменений

Протокол № 11 заседания кафедры от «21» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ рукин \_\_\_\_\_ В.А. Уваров  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ рукин \_\_\_\_\_ В.А. Уваров  
подпись, ФИО

## УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа практики утверждена на 2021\_\_\_\_ /2022\_\_\_\_ учебный год  
без изменений

Протокол № 12 заседания кафедры от « 14 » мая 2021 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Уваров  
подпись, ФИО *В.А. Уваров*

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров  
подпись, ФИО *В.А. Уваров*