

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./
_____ 2021_ г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Уваров В.А./
_____ 2021_ г.

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 2021__

Программа практики составлена на основании требований:

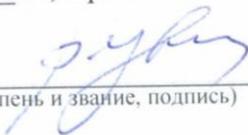
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом №481 от 31 мая 2017 г.
- учебного плана БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2021 году.

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

канд. техн. наук, доц.  Н.Ю. Никулин

Программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 14 » мая 2021 г., протокол № 12

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

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 27 » мая 2021 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
Проектная	ПК-2 Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2.1 Выбирает исходные данные для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Знать необходимые исходные данные для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) Уметь определять исходные данные для проектирования конкретного элемента системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) Владеть основными направлениями проектирования систем теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
		ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Знать основные нормативно-технические документы для проектирования объектов теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) Уметь работать с основными нормативно-техническими документами для проектирования конкретного объекта теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) Владеть навыками поиска информации в нормативно-технической документации при проектировании объектов теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)
		ПК-2.3 Выбирает аналоги и типовые технические решения отдельных элементов и узлов системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) и адаптирует их в соответствии с техническим заданием	Знать типовые технические решения отдельных элементов и узлов системы теплогазоснабжения и вентиляции Уметь выбрать техническое решение для определенного объекта или его элемента, а также в нестандартном случае для систем теплогазоснабжения и вентиляции Владеть навыками подбора типовых технических решений (или аналогов)

		<p>ПК-2.4 Привязывает типовые решения отдельных элементов (узлов, деталей) системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) к условиям технического задания на проектирование</p>	<p>Знать типовые решения отдельных элементов (узлов, деталей) сетей и систем теплогазоснабжения и вентиляции Уметь определить для технического задания на проектирование подходящие решения отдельных элементов для сетей и систем теплогазоснабжения и вентиляции Владеть навыками подбора типовых технических решений отдельных элементов сетей и систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>ПК-2.5 Выбирает компоновочные решения системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)</p>	<p>Знать основные схемы сетей и систем теплогазоснабжения и вентиляции Уметь определить основные схемы сетей и систем теплогазоснабжения и вентиляции для объекта Владеть навыками выбора компоновочного решения системы теплогазоснабжения и вентиляции для объекта</p>
<p>ПК-3 Способность обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>		<p>ПК-3.1 Рассчитывает теплотехнические показатели теплозащитной оболочки здания</p>	<p>Знать теплотехнические показатели теплозащитной оболочки здания Уметь определять теплотехнические показатели для определенного типа здания Владеть навыками расчета теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания</p>
		<p>ПК-3.2 Выбирает вариант системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов</p>	<p>Знать основные схемы систем теплогазоснабжения и вентиляции Уметь сравнивать типовые решения отдельных элементов и узлов систем теплогазоснабжения и вентиляции Владеть навыками выбора варианта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) способом сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов</p>
		<p>ПК-3.3 Рассчитывает теплотехнические и гидравлические параметры системы теплоснабжения (газоснабжения)</p>	<p>Знать теплотехнические и гидравлические параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции Уметь определять наиболее важные теплотехнические и гидравлические параметры систем теплогазоснабжения и вентиляции для конкретного объекта Владеть навыками расчета теплотехнических и гидравлических параметров систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>
		<p>ПК-3.4 Рассчитывает аэродинамические</p>	<p>Знать существенно-важные аэродинамические параметры системы</p>

		параметры системы вентиляции и кондиционирования воздуха	вентиляции и кондиционирования воздуха Уметь выделять аэродинамические параметры системы вентиляции и кондиционирования воздуха Владеть навыками расчета аэродинамических параметров систем вентиляции и кондиционирования воздуха
		ПК-3.5 Рассчитывает прочностные показатели трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Знать прочностные показатели трубопроводов для систем систем теплогаснабжения и вентиляции Уметь определять виды наиболее важных прочностных показателей систем теплогаснабжения и вентиляции Владеть навыками расчета прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция ПК-2

Стадия	Наименования дисциплины
1	Теоретические основы создания микроклимата и строительная теплофизика
2	Отопление. Теплоснабжение
3	Вентиляция. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение
4	Газоснабжение. Теплогенерирующие установки
5	Автоматизация систем теплогаснабжения и вентиляции
6	Оборудование и энергосберегающие технологии систем обеспечения микроклимата
7	Основы проектирования и конструирования обеспыливающих систем
8	Тепловоздушный режим зданий
9	Основы автоматизированного проектирования внутренних климатических систем
10	Системы теплогаснабжения предприятий
11	Основы проектирования магистральных газопроводов
12	Основы автоматизированного проектирования сетей тепло- и газоснабжения
13	Проектное обучение
14	Производственная исполнительская практика
15	Производственная преддипломная практика
16	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ПК-3

Стадия	Наименования дисциплины
1	Теоретические основы создания микроклимата и строительная теплофизика
2	Отопление. Теплоснабжение
3	Вентиляция. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение

4	Автоматизация систем теплогаснабжения и вентиляции
5	Оборудование и энергосберегающие технологии систем обеспечения микроклимата
6	Основы проектирования и конструирования обеспыливающих систем
7	Тепловоздушный режим зданий
8	Основы автоматизированного проектирования внутренних климатических систем
9	Системы теплогаснабжения предприятий
10	Основы проектирования магистральных газопроводов
11	Способы и средства энерго- и ресурсосбережения при тепло- и газоснабжении населенных мест и производств
12	Основы автоматизированного проектирования сетей тепло- и газоснабжения
13	Проектное обучение
14	Производственная исполнительская практика
15	Производственная преддипломная практика
16	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
17	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 7 зачетных единиц, 252 часов. Общая продолжительность практики 4 недель, 4 дня.

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 процессом проектирования систем теплогаснабжения и вентиляции, ознакомления с методиками расчета и подбора оборудования сетей и систем теплогаснабжения и вентиляции
		Работа на рабочих местах производственных участков предприятий в качестве работников инженера-проектировщика или его помощника
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 монтирующих 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 **ПК-2** Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1 Выбирает исходные данные для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, защита отчета практики, дифференцированный зачет
ПК-2.2 Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, защита отчета практики, дифференцированный зачет
ПК-2.3 Выбирает аналоги и типовые технические решения отдельных элементов и узлов системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) и адаптирует их в соответствии с техническим заданием	Собеседование, устный опрос, защита отчета практики, дифференцированный зачет
ПК-2.4 Привязывает типовые решения отдельных элементов (узлов, деталей) системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) к условиям	Собеседование, устный опрос, защита отчета практики, дифференцированный зачет
ПК-2.5 Выбирает компоновочные решения системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, защита отчета практики, дифференцированный зачет

2. Компетенция **ПК-3** Способность обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Рассчитывает теплотехнические показатели теплозащитной оболочки здания	Собеседование, устный опрос, защита отчета практики, дифференцированный зачет
ПК-3.2 Выбирает вариант системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов	Собеседование, устный опрос, защита отчета практики, дифференцированный зачет
ПК-3.3 Рассчитывает теплотехнические и гидравлические параметры системы теплоснабжения (газоснабжения)	Собеседование, устный опрос, защита отчета практики, дифференцированный зачет
ПК-3.4 Рассчитывает аэродинамические параметры системы вентиляции и кондиционирования воздуха	Собеседование, устный опрос, защита отчета практики, дифференцированный зачет
ПК-3.5 Рассчитывает прочностные показатели трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	Собеседование, устный опрос, защита отчета практики, 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	Теплогазоснабжение и вентиляция	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация трубопроводов систем теплогазоснабжения 2. Потери на трение в трубопроводах теплогазоснабжения 3. Характеристики трубопровода теплогазоснабжения 4. Постановка задачи расчета сложных трубопроводов систем теплогазоснабжения 5. Последовательное соединение трубопроводов систем теплогазоснабжения 6. Параллельное соединение трубопроводов систем теплогазоснабжения 7. Разветвлённый трубопровод систем теплогазоснабжения 8. Сложный трубопровод систем теплогазоснабжения 9. Кольцевые трубопроводы систем теплогазоснабжения 10. Метод расчёта разветвлённой тупиковой сети тепло- и газоснабжения. 11. Элементы гидравлического расчёта сети тепло- и газоснабжения (СНиП) 12. Гидравлический расчёт кольцевых сетей тепло- и газоснабжения. 13. Гидравлический удар в сетях тепло- и газоснабжения. 14. Определение экономически выгодного диаметра трубы. 15. Системы тепло- и газоснабжения. Потребители в зданиях, населенных пунктах и на производстве. 16. Наружные сети тепло- и газоснабжения. Схемы и условия прокладки. 17. Режим потребления тепловой энергии. 18. Пьезометрические графики тепловой сети. 19. Табличный способ определения пропускной способности. 20. Требования к сетям тепло- и газоснабжения. 21. Арматура сетей тепло- и газоснабжения. 22. Сооружения на сетях тепло- и газоснабжения. 23. Водоподготовка для систем теплоснабжения. 24. Баки запаса в системах теплоснабжения. 25. Классификация систем тепло- и газоснабжения. 26. Насосные станции. 27. Классификация потребителей потребителей. 28. Требования к питьевой воде. 29. Основные технологические схемы водоподготовки воды. 30. Производственные сточные воды систем теплогазоснабжения. 31. Основные загрязняющие вещества в сточных водах систем теплогазоснабжения.

		<p>32. Схемы систем теплогазоснабжения и вентиляции промышленных предприятий.</p> <p>33. Показатели оценки эффективности использования тепловой энергии на промышленных предприятиях.</p> <p>34. Системы вентиляции на промышленных предприятиях.</p> <p>35. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем отопления и вентиляции</p> <p>36. Какую информацию указывают в спецификации 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
Умение	Четкость изложения и интерпретации знаний
	Умение использовать термины, определения, понятия
	Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы
	Объем освоенного материала
Владение	Способность полностью отвечать на вопросы
	Способность четко излагать и интерпретировать знания
	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 полностью 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 использовать основные закономерности, соотношения, принципы	<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>
Объем освоенного материала	<i>Не способен к освоению значительной части материала дисциплины</i>	<i>Способен к освоению только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Способен к освоению материала дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
Способность полностью отвечать на вопросы	<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>
Способность четко излагать и интерпретировать знания	<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.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями	<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>
Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов	<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>
Объем освоенного	<i>Не владеет значительной</i>	<i>Владеет только основным</i>	<i>Владеет материалом</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием</i>

материала	<i>частью материала дисциплины</i>	<i>материалом дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
Полнота ответов на вопросы	<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>
Четкость изложения и интерпретации знаний	<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 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»