

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

С.Е. Спесивцева
« 27 » 05 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор инженерно-
строительного института

В.А. Уваров
« 27 » 05 2021 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная технологическая практика

Направление подготовки:

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

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России № 481 от 31.05.2017 г.
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители):

канд. техн. наук., ст. преп.
(ученая степень и звание, подпись)



(И.В. Крюков)
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Заведующий кафедрой:
д-р техн. наук, профессор
(ученая степень и звание, подпись)



(В.А. Уваров)
(инициалы, фамилия)

«14» 05 2021 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«14» мая 2021 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой:
д-р техн. наук, профессор
(ученая степень и звание, подпись)



(В.А. Уваров)
(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«27» мая 2021 г., протокол № 10

Председатель:
канд. техн. наук, доцент
(ученая степень и звание, подпись)



(А.Ю. Феоктистов)
(инициалы, фамилия)

1. Вид практики Производственная

2. Тип практики Технологическая

3. **Формы проведения практики** стационарная в университете и выездная на предприятии.

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
Технологический	ПК-4 Способность организовывать технологические процессы работы систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-4.1. Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие технологические параметры работы систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	Знать нормативно-технические или нормативно-методические документы, регламентирующие проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения. Уметь производить выбор нормативно-технических или нормативно-методических документов, регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения. Владеть навыками выбора нормативно-технических или нормативно-методических документов регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения.
	ПК-5 Способность организовывать работы по монтажу и наладке оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-5.1. Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы по строительству и монтажу оборудования и систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать нормативно-технические и нормативно-методические документы по строительству и монтажу оборудования и систем теплогазоснабжения и вентиляции. Уметь работать с нормативно-техническими и нормативно-методическими документами по строительству и монтажу оборудования и систем теплогазоснабжения и вентиляции. Владеть навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических

			<p>документов по строительству и монтажу оборудования и систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
		<p>ПК-5.3. Контролирует качество строительно-монтажных работ систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Знать требования, предъявляемые к выполнению строительно-монтажных работ систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Уметь проводить контроль качества строительно-монтажных работ систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Владеть методами контроля качества строительно-монтажных работ систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
		<p>ПК-5.4. Контролирует качество пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Знать требования, предъявляемые к пусконаладочным работам и испытанию технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Уметь проводить контроль качества пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Владеть методами контроля качества пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
		<p>ПК-5.6. Контролирует выполнение требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Знать требования охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Уметь проводить контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Владеть методами контроля</p>

			выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.
Сервисно-эксплуатационный	ПК-7. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПК-7.1. Составляет план и график выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	<p>Знать порядок и правила составления плана и графика выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).</p> <p>Уметь составлять план и график выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).</p> <p>Владеть навыками составления плана и графика выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).</p>
		ПК-7.4. Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	<p>Знать нормативно-технические документы, регламентирующие санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).</p> <p>Уметь выбирать нормативно-технические документы, регламентирующие санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).</p> <p>Владеть методами оценки и выбора нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).</p>
		ПК-7.6. Осуществляет технический и техноло-	Знать требования, предъявляемые к техническому об-

		<p>гический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)</p>	<p>служиванию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции). Уметь осуществлять технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции). Владеть навыками проведения технического и технологического контроля выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).</p>
		<p>ПК-7.7. Осуществляет инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)</p>	<p>Знать температурные и гидравлические режимы работы системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции). Уметь осуществлять инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) Владеть методами и навыками проведения инструментального контроля температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)</p>
		<p>ПК-7.8. Устанавливает возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)</p>	<p>Знать причины отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции). Уметь устанавливать возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции). Владеть методами оценки и определения причины отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).</p>
		<p>ПК-7.9. Выбирает способы проведения работ по ликвидации аварий-</p>	<p>Знать способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварий-</p>

		ных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	ному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции). Уметь выбирать способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции). Владеть методами выбора способа проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).
--	--	--	--

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция ПК-4 Способность организовывать технологические процессы работы систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Отопление. Теплоснабжение
2	Вентиляция. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение
3	Оборудование и энергосберегающие технологии систем обеспечения микроклимата
4	Основы проектирования и конструирования обеспыливающих систем
5	Тепловоздушный режим зданий
6	Системы теплогазоснабжения предприятий
7	Основы проектирования магистральных газопроводов
8	Способы и средства энерго- и ресурсосбережения при тепло- и газоснабжении населенных мест и производств
9	Производственная технологическая практика
10	Производственная преддипломная практика
11	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

2. Компетенция ПК-5 Способность организовывать работы по монтажу и наладке оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Технология и организация строительных и монтажно-заготовительных процессов
2	Планирование монтажа и технико-экономическая оценка систем теплогазоснабжения и вентиляции
3	Эксплуатация и наладка систем теплогазоснабжения и вентиляции
4	Производственная технологическая практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. Компетенция ПК-7 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Техническая термодинамика. Тепломассообмен
2	Аэрогидродинамика и нагнетатели инженерных систем
3	Отопление. Теплоснабжение
4	Вентиляция. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение
5	Эксплуатация и наладка систем теплогазоснабжения и вентиляции
6	Оборудование и энергосберегающие технологии систем обеспечения микроклимата
7	Основы проектирования и конструирования обеспыливающих систем
8	Тепловоздушный режим зданий
9	Системы теплогазоснабжения предприятий
10	Основы проектирования магистральных газопроводов
11	Производственная технологическая практика
12	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Общая продолжительность практики составляет 4 недели.

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.	Основной	Ознакомление с технологическим процессом монтажа систем отопления, вентиляции и теплогазоснабжения
		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

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 водоснабжения и водоотведения;

– 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].

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

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция ПК-4 Способность организовывать технологические процессы работы систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1. Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие технологические параметры работы систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

2. Компетенция ПК-5 Способность организовывать работы по монтажу и наладке оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-5.1. Выбирает нормативно-технические и нормативно-методические документы по строительству и монтажу оборудования и систем теплогазоснабжения и вентиляции	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-5.3. Контролирует качество строительно-монтажных работ систем и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-5.4. Контролирует качество пусконаладочных работ и испытаний технологического оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-5.6. Контролирует выполнение требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту систем	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

и оборудования теплогазоснабжения и вентиляции	
--	--

3. Компетенция ПК-7 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию и ремонту систем теплогазоснабжения, вентиляции.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-7.1. Составляет план и график выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплогазоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-7.4. Выбирает нормативно-технические документы, регламентирующие санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-7.6. Осуществляет технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-7.7. Осуществляет инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-7.8. Устанавливает возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системах теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПК-7.9. Выбирает способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	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	Направленность: Теплогазоснабжение и вентиляция	<ol style="list-style-type: none"> 1. Системы теплоснабжения. Основные элементы. 2. Трубопроводы. Категории трубопроводов. Цвета обязательной окраски. 3. Опоры теплосетей. Опоры подвесные. 4. Компенсаторы линейных удлинений. Типы компенсаторов. Физика процесса компенсации. 5. Арматура систем теплоснабжения. Виды арматуры. Маркировка. 6. Центральные тепловые пункты (ЦТП). Оборудование

	<p>ЦТП.</p> <p>7. Расскажите методику подбора диаметра газопровода.</p> <p>8. Назовите требования, предъявляемые к выбору вентиляционного оборудования.</p> <p>9. Расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха.</p> <p>10. Расчет поступлений вредных веществ в помещение.</p> <p>11. Определение расчетного воздухообмена в помещениях.</p> <p>12. Подбор воздухораспределителей для подачи приточного воздуха в помещении.</p> <p>13. Порядок выбора и расчета фильтра.</p> <p>14. Порядок выбора и расчета калорифера.</p> <p>15. Аэродинамический расчет вентиляционных систем.</p> <p>16. Порядок выбора и расчета вентилятора.</p> <p>17. Особенности проектирования отопления жилых и производственных помещений.</p> <p>18. Порядок расчета и подбора отопительных приборов.</p> <p>19. В каких масштабах изображают планы и разрезы расположения оборудования и газопроводов?</p> <p>20. Какая информация заносится в состав общих данных по рабочим чертежам ГСВ?</p> <p>21. Каким образом в рабочей документации изображается схема системы газоснабжения?</p> <p>22. Какую информацию наносят и указывают на планах и разрезах установок?</p> <p>23. Какую информацию указывают в спецификации?</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 основную 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	Не умеет использовать основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и	Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использо-

			<i>использует</i>	<i>вать</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.

<i>Критерий</i>	<i>Уровень освоения и оценка</i>			
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
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 материала	<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>
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 иллю-</i>	<i>Способен выпол-</i>	<i>Способен выпол-</i>	<i>Выполняет поясняю-</i>

	<i>стрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>нять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>нять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>щие 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: учеб. / А. А. Ионин [и др.] ; под общ. ред. В. А. Жилы. - М. : АСВ, 2011. - 472 с.
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. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник / ред. О. Н. Брюханов. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 400 с.
4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Академия, 2008. - 453 с.
5. 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. : АСВ, 2005. - 575 с.
6. Калицун, В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебное пособие для вузов / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ласков Ю.М. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 2002. - 397 с.
7. Отопление: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция» / В. Н. Богословский, А. Н. Сканави. - М. : Стройиздат, 2008. - 736 с.
8. 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.
9. СП 62.13330-2011. Газораспределительные системы / Госстрой России. - Офиц. изд. – актуализированная редакция СНиП 42-01-2002. Введ. с 01.01.2013. - Москва: [б. и.], 2013. - 70 с.
10. 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.
11. 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.
12. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
13. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети/ Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП,

2004.

14. <http://forum.abok.ru/> АВОК – Некоммерческое Партнерство инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике.

15. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»;

16. <http://win.dow.edu.ru/> единое окно доступа к образовательным ресурсам;

17. <http://www.maikonline.com/> электронные версии научно-технических журналов;

18. <http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки;

19. <http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России;

20. <http://www.normacs.ru/> сайт нормативной литературы;

21. <http://elibrary.ru/> сайт Научной электронной библиотеки;

22. <http://www.kodeksoft.ru/> кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство).

10.2. Материально-техническая база

Преддипломная практика проводится в проектно-конструкторских организациях и проектных отделах производственных предприятий.

Необходимая учебная и научная литература для прохождения преддипломной практики имеется в библиотеке БГТУ им. В.Г. Шухова.

На кафедре «Теплогасоснабжение 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 преддипломной практики используются учебные классы кафедры ТГВ, оснащенные стационарным оборудованием для презентаций.

10.3. Перечень программного обеспечения

Программные комплексы «Autocad», «MS Word», «MS Exel».

Приложение 1
Образец титульного листа отчета о практике

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

Кафедра теплогазоснабжения вентиляции

ОТЧЕТ
по технологической практике (*организация*)

Выполнил _____

Принял _____

Руководитель практики
от предприятия

Белгород 20____

**ОТЗЫВ
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА**

(Ф.И.О. студента)

Студент(ка) _____ курса проходил(а) _____ практику

в _____ с _____ по _____.

За время прохождения практики (***) _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Должность

Ф.И.О. руководителя практики

Подпись руководителя

Дата:

*** в каком объеме выполнил(а) программу практики, с какой информацией ознакомился(лась), отношение к работе, взаимоотношение с коллективом и т.д.

Дневник по практике

студента группы _____

Фамилия И.О. _____

Дата	Задание	Ход выполнения	Выводы
	Общее знакомство со структурой предприятия, прохождение вводного инструктажа по технике безопасности и безопасным методам труда на объекте	Изучение структуры предприятия	В ходе знакомства с организацией я выяснил, что предприятие располагается по адресу ..., состоит из нескольких отделов ..., директором предприятия является ..., его заместитель ... и т. д.
	Изучение основных документов организации	Чтение нормативно-правовых документов организации	Основными документами предприятия являются: ...
	Экскурсия на предприятие	Изучение технических характеристик и принципа работы оборудования и устройств систем теплогазоснабжения и вентиляции	Изучили оборудование:
	Подбор необходимой технической и нормативно - справочной литературы по проектированию и строительству систем теплогазоснабжения и вентиляции	Подбор и изучение технической и нормативно - справочной литературы по проектированию и строительству систем теплогазоснабжения и вентиляции	Изучена техническая и нормативно-справочная литература:
	Оформление отчета по практике		

Руководитель практики от предприятия

Должность _____

подпись _____

Фамилия И.О. _____