

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
Уваров В.А./  
« 16 » 08 20 16 г.



**Программа практики**

Ознакомительная практика

Направление подготовки

08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки

Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий,  
сооружений, населённых пунктов

Квалификация

бакалавр

Вид деятельности

Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная

Форма обучения

очная

Институт архитектурно-строительный

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород 20 16

Программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом №201 от 12.03.2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к. т. н., доцент  (Д.Ю. Суслов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 08 » 06 2016 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (В.А. Уваров)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » 06 20 16 г., протокол № 11

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. Вид практики – учебная.

2. Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

3. Способы проведения практики – стационарная; выездная.

4. Формы проведения практики – экскурсии, групповые лекции и консультации.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
<b>Общепрофессиональные</b>		
1	ОПК-6	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основные методы поиска хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками и умениями поиска, хранения, обработки и анализа информации по научно-техническим решениям в области теплогазоснабжения и вентиляции, представления информации с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p>
<b>Профессиональные</b>		
1	ПК-16	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> правила и технологию монтажа, наладки, испытания, сдачи в эксплуатацию и эксплуатации сетей и оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять технологические операции по монтажу, наладке, испытанию и эксплуатации систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями методов и навыками производства работ по монтажу, наладке, испытанию, сдаче в эксплуатацию и эксплуатации систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p>

## 6. Место практики в структуре образовательной программы

Раздел ООП «Ознакомительная практика» ориентирован на профессионально-практическую подготовку студентов и позволяет расширить представления обучающихся об избранном ими направлении и профиле подготовки.

Ознакомительная практика по направлению 080301 – Строительство профилю «Теплогасоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населённых пунктов» базируется на навыках и умениях, приобретенных в рамках дисциплины «История строительной отрасли».

Знания и умения, полученные после прохождения ознакомительной практики, являются базой для изучения таких дисциплин как «Водоснабжение, водоотведение. Теплогасоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Газоснабжение и теплогенерирующие установки», «Отопление и теплоснабжение», «Вентиляция и кондиционирование воздуха», «Монтаж и сервис систем газоснабжения», «Монтаж и сервис систем теплоснабжения», «Монтаж и сервис теплогенерирующих установок». Содержание этих дисциплин опирается на комплекс знаний, умений и навыков, полученных в результате ознакомительной практики.

Результаты прохождения практики необходимы обучающимся для освоения дисциплин учебного плана, технологической, конструкторской и преддипломной практик в течение дальнейшего периода обучения, а также для подготовки курсовых проектов, работ и выпускной квалификационной работы.

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ 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	Экскурсия на учебный полигон АО «Газпром газораспределение Белгород»
		Сбор материала о деятельности предприятия для написания отчета
		Изучение правил и технологии монтажа, наладки, испытания, сдачи в эксплуатацию и эксплуатации сетей и оборудования систем теплогасоснабжения, отопления и вентиляции
3.	Заключительный	Обработка и систематизация полученных данных
		Оформление отчета
		Защита отчета

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.**

### **8.1. Методические рекомендации для прохождения ознакомительной практики**

Для успешного выполнения программы практики студент должен посетить организационное собрание перед началом практики, выполнять все указания руководителей практики от предприятия и университета, соблюдать правила техники безопасности и внутреннего распорядка предприятия и вуза, не допускать фактов нарушения трудовой дисциплины. Работа по составлению отчета должна вестись ритмично в соответствии с установленными для этого сроками.

По окончании ознакомительной практики студенты представляют руководителю от кафедры отчет, подписанный на титульном листе руководителем практики от предприятия и заверенный печатью. После принятия отчета к защите студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры.

Студенты, не выполнившие программу ознакомительной практики в установленные сроки (в том числе по уважительной причине), либо получившие неудовлетворительную оценку на защите отчета, обязаны пройти её вторично или защитить отчет вторично.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения ознакомительной практики и формирования высокого профессионализма будущих бакалавров. Изучение отдельных этапов практики необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и методических указаниях.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний.

### **8.2 Формы отчетности по итогам ознакомительной практики**

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

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

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

- отчета по практике;

– отзыва (характеристики) руководителя практики от предприятия (приложение 2);

– дневника практики (приложение 3).

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

Отчет по практике должен содержать:

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

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

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

*Основная часть* – отражаются основные результаты прохождения практики.

*Заключение* содержит основные выводы проделанной работы.

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

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

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

*Основная часть* отчета должна иметь следующее содержание:

– для предприятий по газоснабжению:

1. Краткая характеристика предприятия.
2. Газообразное топливо.
3. Транспортировка газообразного топлива.
4. Классификация систем газоснабжения.
5. Материалы труб газопроводов.
6. Арматура газовых сетей.

7. Методы монтажа, наладки, испытания, сдачи в эксплуатацию и эксплуатации сетей и оборудования систем газоснабжения.

– для предприятий по отоплению, вентиляции, водоснабжению и водоотведению:

1. Краткая характеристика предприятия.
2. Основы создания микроклимата.
3. Классификация систем вентиляции и отопления.
4. Кондиционирование воздуха.
5. Классификация систем водоснабжения и канализации.
6. Особенности систем водоснабжения и канализации г. Белгорода.
7. Монтаж систем водоснабжения и канализации.

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.

### **8.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения ознакомительной практики**

1. Виды горючих газов.
2. Основные свойства и состав горючих газов.
3. Одоризация газа.
4. Транспорт газа.
5. Классификация систем газоснабжения.
6. Источники систем теплоснабжения.
7. Классификация систем теплоснабжения.
8. Трубопроводы систем теплогазоснабжения.
9. Техническое обслуживание систем тепло и газоснабжения.
10. Арматура газовых и тепловых сетей.
11. Условия комфорта человека в помещении.
12. Системы создания микроклимата.
13. Современные системы вентиляции.
14. Современные системы кондиционирования.
15. Классификация систем водоснабжения.
16. Классификация систем отопления.
17. Классификация систем канализации.
18. Трубопроводы систем водоснабжения и канализации.
19. Техническое обслуживание систем водоснабжения и канализации.
20. Какие виды деятельности реализуются на предприятии практики?
21. Технология монтажа систем тепло- и газоснабжения.
22. Методы наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию систем тепло- и газоснабжения.
23. Эксплуатации сетей и оборудования систем тепло- и газоснабжения.

24. Технология монтажа систем отопления и вентиляции.

25. Методы наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию систем отопления и вентиляции.

26. Эксплуатации систем отопления и вентиляции.

27. Технология монтажа систем водоснабжения и водоотведения.

28. Методы наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения.

29. Эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения.

### Критерии оценки

Критерий оценивания	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание выполнения программы практики/ Содержание отзыва руководителя	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе	Студент: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций.	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.	Документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер



## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### а) основная литература:

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. Сканава. - М. : Стройиздат, 2008. - 736 с.

### б) дополнительная литература:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
6. СНиП 2-04-01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: ГУП ЦПП, 1996. – 85 с.
7. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети/ Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.

### в) Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система "IPRbooks", <http://www.iprbookshop.ru>.
2. Научная электронная библиотека Elibrary, <https://elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система "Book On Lime", <https://bookonlime.ru>.
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань", <https://e.lanbook.com>.

## **10. Перечень информационных технологий**

В процессе организации и проведении ознакомительной практики руководителями от выпускающей кафедры и руководителем от предприятия (организации) применяются информационные ресурсы и базы данных (электронные каталоги библиотек и полнотекстовые электронные базы литературных источников используются при поиске материала для выполнения отчета и подготовки обучающегося к зачету о прохождении практики).

## **11. Материально-техническое обеспечение практики**

Ознакомительная практика может проводиться как на базе университета, так и на базе 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.

Студенты 1 курса направления 080301 – Строительство профиля «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населённых пунктов» проходят ознакомительную практику на Учебном полигоне и в специально оборудованных кабинетах АО «Газпром газораспределение Белгород» - специализированном предприятии Белгородской области по строительству и эксплуатации газовых сетей.

## 12. Утверждение программы практик

Программа практик без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «24» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Уваров

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ **В.А. Уваров**

  
подпись, ФИО

Программа практик без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «11» 05 2018г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Уваров

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров

  
подпись, ФИО

## 10. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений  
Программа практик без изменений утверждена на 2019 / 2020 учебный год

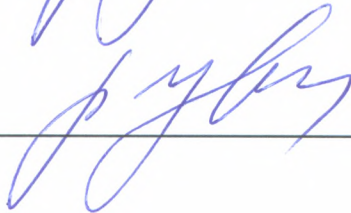
Протокол № 1 заседания кафедры от « 30 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой



Уваров В.А.

Директор института



Уваров В.А.

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 ознакомительной практике  
на предприятии (*организация*)

Выполнил \_\_\_\_\_

Принял \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия

\_\_\_\_\_

**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.
	Экскурсия на Учебный полигон АО «Газпром газораспределение Белгород»	Изучение технических характеристик и принципа работы оборудования и устройств систем газоснабжения	Изучили оборудование ГРП, ...и т.д.
	Изучение методов монтажа, наладки, испытания, сдачи в эксплуатацию и эксплуатации сетей и оборудования систем газоснабжения.	Работа на предприятии	Изучил методы монтажа подземных газопроводов...и т.д.
	Оформление отчета по практике		

Руководитель практики от предприятия

\_\_\_\_\_ Должность

\_\_\_\_\_ подпись

\_\_\_\_\_ Фамилия И.О.



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



**Программа практики**

изыскательская практика

направление подготовки (специальность):

**08.03.01 Строительство**

Направленность программы (профиль, специализация):

**Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий,  
сооружений населенных пунктов**

Квалификация

*Бакалавр*

Вид деятельности:

монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная

Форма обучения

очная

**Институт: Архитектурно-строительный**

**Кафедра: городского кадастра и инженерных изысканий**

Белгород – 2016

Программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г. № 201
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенных в действие в 20\_\_ году.

Составители:

к.т.н., доц.  
ассист.



Н.Н. Оноприенко  
О.Ю. Кононова

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:

Теплогазоснабжения и вентиляции

(наименование кафедры)

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф.  (В.А. Уваров)

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

« 08 » 06 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 09 » 06 2016 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: \_\_\_\_\_ к.т.н., доц.  (Черныш А.С.)

(ученая степень и звание, подпись)

(инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » 06 2016 г., протокол № 11

Председатель к.т.н., доц \_\_\_\_\_

(ученая степень и звание, подпись)

 (А.Ю. Феоктистов)

(инициалы, фамилия)

1. Вид практики – учебная
2. Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.
3. Способы проведения практики – стационарная.
4. Формы проведения практики – полевая.
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Общепрофессиональные		
	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основные терминологию и законы естественнонаучных дисциплин; возможности топографических планов и карт при решении инженерно-строительных задач, устройство геодезических приборов и их назначение;</p> <p>сущность физико-механических свойств грунтов и геологических процессов</p> <p><b>Уметь:</b> использовать знания математики и физики для расчета необходимых параметров при построении топографических карт и планов; использовать топографо-геодезический материал для решения инженерных задач; использовать знания основные законы естественнонаучных дисциплин для определения наименования и физико-механических параметров грунта</p> <p><b>Владеть:</b> владеть навыками определения допустимых погрешностей при создании топографических карт и планов; теоретическими комплексами инженерно-геодезических работ, выполняемых при изысканиях, проектировании, строительстве; навыками определения физико-механических свойств грунтов, их строительной классификации как <u>грунтового основания фундаментов</u> или среды размещения сооружений; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой</p>
	ОПК-3	В результате освоения дисциплины

	<p>владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составления конструкторской документации и деталей</p>	<p>обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> основные принципы и законы геометрического построения и взаимного пересечения объектов;</p> <p>устройство геодезических приборов; обработку результатов геодезических измерений для получения в цифровом или графическом изображении нужного материала;</p> <p>знать физико-механические свойства грунтов, основные законы общей геологии, геодинамики гидродинамики</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>работать с геодезическими приборами; решать инженерно-геодезические задачи, возникающие в процессе изысканий, проектировании строительства и эксплуатации зданий и сооружений; анализировать результаты работ; использовать оборудование, приборы для опытных полевых и лабораторных работ; определять физико-механические характеристики грунтов</p> <p><b>Владеть:</b> основными законами геометрического построения для выполнения чертежей; знаниями необходимыми для работы с основными геодезическими приборами и инструментами, а также знаниями, необходимыми для обработки соответствующей информации; навыками геологических изысканий; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой</p>
<b>Профессиональные</b>		
2	<p style="text-align: center;"><b>ПК-16</b></p> <p>знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием</p>	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>применять правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием;</p> <p><b>Владеть:</b></p>

	знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием.
--	---

## 6. Место практики в структуре образовательной программы.

Изыскательская практика базируется на дисциплинах «Геодезия», «Геология и механика грунтов» (раздел геология). В результате освоение дисциплин обучающийся должен владеть теоретическими знаниями и практическими умениями.

Целями учебной изыскательской практики в части геологии являются углубление и расширение теоретического курса и приобретение навыков, по геологической оценке, участка строительства на основе изучения геологических процессов, геологического строения, физико-механических свойств грунтов, элементов гидрогеологии, а также компетенций в сфере профессиональной деятельности.

Целями учебной изыскательской практики в части геодезии являются приобретение студентами знаний, достаточных для самостоятельного выполнения ими съемок небольших территорий, решения типовых инженерно-геодезических задач, сопутствующих изысканиям, проектированию и строительству зданий и сооружений, умению практического применения теоретических знаний при решении конкретных инженерно-геодезических задач.

Изыскательская практика необходима для последующего изучения дисциплин «Геология и механика грунтов» (раздел механика грунтов), «Основания и фундаменты», «Технология, организация и механизация строительного производства».

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Учебная изыскательская практика состоит из двух частей: геодезической (3 недели) и геологической (1 неделя) практики.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
	1. Геодезическая практика	
1.1	<u>Подготовительный этап</u>	ознакомительные лекции
		мероприятия по сбору
		инструктаж по технике безопасности, проверка знаний ПТБ
		получение приборов и необходимого оборудования; поверки приборов,

		компарирование ленты, рулетки.
		Подготовительное занятие- принцип работы с геодезическими приборами(нивелир, теодолит).
1.2	<b><u>Экспериментальный этап</u></b>	рекогносцировка местности(площадки проведения практических работ)
		Топографическая (тахеометрическая) съемка на теодолитно-нивелирном обосновании с элементами съемки ситуации способами теодолитной съемки: а) подготовка приборов к работе; б) создание планово-высотного обоснования; в) съемка ситуации и рельефа; г) вычислительная обработка и составление топографического плана.
		Нивелирование трассы: а) рекогносцировка, разбивка пикетажа и главных точек закруглений, вынос пикетов на кривую, съемка полосы вдоль трассы; б) нивелирование трассы; в) вычислительная обработка и составление профиля.
		Решение инженерно-технических задач, наиболее часто встречающихся при инженерно-геодезических изысканиях (определение расстояния до недоступной точки, определение высоты, крена сооружения и т.д.).
		Вертикальная планировка площадки.
1.3	<b><u>Обработка и анализ полученной информации</u></b>	Камеральная обработка полученных измерений, анализ.
1.4	<b><u>Подготовка отчета по практике</u></b>	Пояснительная записка, оформление и сдача отчета по практике. Ознакомление с новейшими геодезическими приборами. Сдача приборов. Зачет.
2. Геологическая практика		
2.1	<b><u>Подготовительный этап</u></b>	Ознакомительные лекции Мероприятия по сбору Инструктаж по технике безопасности
2.2	<b><u>Экспериментальный этап</u></b>	Экскурсионный маршрут по долине р. Везёлка. Геоморфология Бурение скважин, отбор образцов из скважин и обнажений Обработка проб в лаборатории Экскурсионный маршрут по стройплощадкам г. Белгорода
2.3	<b><u>Обработка и анализ полученной информации</u></b>	Камеральные работы и анализ (обработка и систематизация фактического и теоретического материала)

## 8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.

Отчет по изыскательской практике состоит из двух разделов (геодезия и геология). Отчет выполняется на листах формата А4, один отчет на бригаду.

Проверка выполнения этапов практики осуществляется в соответствии с методическими указаниями по практике и структурой отчета, составляемого бригадой из нескольких человек. Отчет защищается по вопросам путем письменных ответов или собеседования.

Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Изыскательская практика» является дифференцированный зачет. Зачет получают студенты, прошедшие практику и защитившие отчет по практике.

К отчетам прилагается отзыв руководителя практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по разделам (этапам) практики.

### Изыскательская практика (раздел ГЕОЛОГИЯ):

1. Виды горных пород. Магматические, метаморфические, осадочные горные породы.
2. Типы и разновидности грунтов.
3. Современные геологические процессы (неблагоприятные процессы, факторы их вызывающие, прогноз их развития).
4. Выветривание.
5. Аллювиальные, делювиальные, пролювиальные, элювиальные, эоловые, морские, меловые, отложения.
6. Осыпи и оползни. Проявления процессов.
7. Геоморфология (тип и форма рельефа, строение речных террас).
8. Геоморфологические элементы рельефа.
9. Геологическое строение (стратиграфические комплексы, происхождение, возраст, состав пород, условия их залегания).
10. Фильтрация, инфильтрация. Гидравлический градиент. Коэффициент фильтрации.
11. Верховодка, водоносные системы.
12. Гидрогеологические условия (водоносные горизонты, уровень грунтовых вод, вмещающие породы, водоупоры).
13. Лёссы, лёссовидные суглинки.
14. Техногенные грунты.
15. Методы геологических изысканий. Опытно-полевые работы.
16. Буровые работы и отбор проб.
17. Геологическая колонка.
18. Физические характеристики грунтов.
19. Наименование песчаных и глинистых грунтов, в том числе визуальное.
20. Геологические процессы (оврагообразование).

21. Геологические процессы эрозия поверхности.
22. Геологические процессы. Карстовые и суффuzionные явления
23. Геологические процессы. Линейная эрозия, водная эрозия поверхности.
24. Особенности строительства в различных геологических условиях (плато, пойма, склоны).
25. Виды фундаментов, встречающихся на практике.

### Изыскательская практика (раздел ГЕОДЕЗИЯ):

1. Дайте определение следующим величинам: высота точки земной поверхности, превышение, горизонтальное проложение; иллюстрируйте ответ чертежом.
2. Дан численный масштаб 1:2000. Переведите его на поименованную форму записи.
3. Какой примерный комплект вы должны иметь для измерения длин линий местности лентой (рулеткой)?
4. Опишите порядок измерения длин линий лентой (рулеткой).
5. Компарирование мерного прибора. С какой целью оно производится?
6. Измерение длин нитяным дальномером: геометрическая схема, коэффициент дальномера.
7. Методика измерения углов наклона линий местности, используемые приборы.
8. Теодолит. Его основные части и их назначение.
9. Основные оси теодолита. Какие требования предъявляются к взаимному положению этих осей?
10. Изложите порядок выполнения операций по приведению теодолита в рабочее положение.
11. Какова последовательность работы на станции при измерении горизонтальных углов способом полного приема?
12. В чем заключается контроль правильности измерения горизонтального угла полным приемом?
13. Что называется местом нуля (M<sub>0</sub>) вертикального круга и как его определяют?
14. Что такое юстировка? Назовите юстировочные винты и их применение.
15. Нивелирование как вид геодезических измерений. Виды нивелирования.
16. Какой вид геодезических измерений понимается под термином «геометрическое нивелирование»?
17. Метод нивелирования «из середины». Суть метода, порядок действия по определению превышения между точками.
18. Нивелир; его основные части и их назначение. Типы нивелиров.
19. Опишите порядок работы на станции хода технического нивелирования. Контроль наблюдений.
20. Покажите на чертеже «горизонт прибора» (нивелира). Дайте порядок его вычисления и контроля.



- 21 Тригонометрическое нивелирование: принципиальная схема и основные формулы.
- 22 Виды планово-высотных съемочных геодезических сетей.
- 23 Что такое «привязка» планово-высотного хода и как она выполняется?
- 24 Работа на станции при тахеометрической съемке. Результаты каких измерений дают возможность определить плановое положение речных точек, а какие – высотное?
- 25 Какими способами можно определить отметки (высоты) точек теодолитного хода?
- 26 В чем заключается обработка журнала тахеометрической съемки? В какой последовательности по обработанным полевым измерениям составляется топографический план?
- 27 Рисовка горизонталей. Метод интерполяции.
- 28 Что называется осью трассы линейного сооружения и из каких элементов она состоит?
- 29 По каким формулам вычисляют проектные (красные) отметки профиля, рабочие отметки?
- 30 Какие точки профиля называются точками «нулевых работ»?
- 31 Что понимается под термином «разбивочные работы» и какие способы подготовки разбивочных данных вы знаете? Формулы обратной геодезической задачи.
- 32 Как строится на местности проектный горизонтальный угол?
- 33 Построение точки с заданной проектной отметкой. Изобразить схему построения.
- 34 Как построить на местности линию с проектным уклоном с помощью нивелира и теодолита?
- 35 Назовите способы плановой разбивки сооружений и области их преимущественного применения.
- 36 Изобразите на схеме передачу отметки на высокую часть сооружения. Формула вычисления отметки.
- 37 Как выполняется выверка установки колонны в вертикальное положение теодолитом?
- 38 В чем сущность метода «бокового нивелирования» и для каких целей он применяется?
- 39 Какие способы передачи осей на монтажные горизонты вы знаете и в чем их сущность?
- 40 Определение отметки колонны методом тригонометрического нивелирования.
- 41 Способы нивелирования головок колонн методом геометрического нивелирования.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

а) основная литература

1. Сквозная программа практик: для студентов всех форм обучения / сост. А. С. Черныш, В.Ф. Карякин, Т.Г. Калачук, Е.А. Пендюрин, Н.В. Ширина, И.П. Былин, Н.М. Затолокина, Е.П. Даниленко, С.А. Васильев, С.А. Лисничук, Н.Н. Оноприенко.

- Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 64 с.

2. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Рошаль С. В. Инженерная геология = Engineering geology: учеб. пособие. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 52 с.

3. Добров Э. М. Инженерная геология: учеб. пособие для студентов вузов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 224 с.

4. Оноприенко Н. Н., Прохоров А. В., Кононова О. Ю. Изыскания в строительстве: программа и метод. указания к прохождению учебной практики для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 07.03.04, 21.03.02, 08.05.01, 21.05.01, 23.05.06, 21.05.04. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016, 42 с.

5. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. / Инженерные изыскания: учеб. пособие для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06 Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова: 2016, 177 с.

6. Кузнецов О.Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания / О.Ф. Кузнецов, И.В. Куделина, Н.П. Галянина ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 256 с. : ил., табл., граф., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1233-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

[//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833) (21.01.2017).

7. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. / Инженерные изыскания: учеб. пособие для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06 Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова: 2016, 177 с. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122612165881200000652229>

8. Оноприенко Н. Н., Прохоров А. В., Кононова О. Ю. Изыскания в строительстве: программа и метод. указания к прохождению учебной практики для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 07.03.04, 21.03.02, 08.05.01, 21.05.01, 23.05.06, 21.05.04. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016, 42 с. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122314301252400000652071>.

#### б) дополнительная литература

1. Бондарев В. П. Геология. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика: учеб. пособие. - М.: Форум, 2002.

2. Ананьев В. П., Потапов А. Д. Инженерная геология: учебник. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 2005. - 574 с.

3. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Оноприенко Н. Н. Геология : программа и метод. указания к прохождению учебной геологической практики. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2013, 24 с. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014040921104758592900003886>

4. Черныш А. С., Калачук Т. Г., Карякин В. Ф., Лисничук С. А. и др. Сквозная программа практик: метод. указания для студентов всех форм обучения. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014, 66 с. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2014082912230763300000651269>

5. СП 47.13330.2012 Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 11-02-96.

6. СП 126.13330.2012 Геодезические работы в строительстве. Актуализированная редакция СНиП 3.01.03-84.

7. ГОСТ 25100-2011. Грунты. Классификация,

8. СП 22.13330.2011. Основания зданий и сооружений. Актуализированная редакция СНиП 2.02.01-83\*.

в) Интернет-ресурсы:

Электронно-библиотечная система «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	<a href="http://www.snip.ru/">http://www.snip.ru/</a>
Система NormaCS	<a href="http://normacs.ru/">http://normacs.ru/</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>
Портал РФФИ	<a href="http://www.rfbr.ru/rffi/ru/">http://www.rfbr.ru/rffi/ru/</a>
Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ	<a href="http://geo.web.ru/">http://geo.web.ru/</a>
Научная энциклопедия на русском языке	<a href="http://ru.science.wikia.com/">http://ru.science.wikia.com/</a>
Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	<a href="http://elib.bstu.ru/">http://elib.bstu.ru/</a>

## 10. Перечень информационных технологий

Лицензионное программное обеспечение: MS OFFICE (лицензия: 31401445414 от 25.09.2014); CREDO (лицензия: договор от 22.01.07).

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Кабинеты инженерной геодезии: теодолиты типа: Т30, 2Т30, 2Т30П, 2Т5К, Delta 010В, Theo 010, нивелиры: НВ-1,Н-3,Н-10, рулетки фибергласовые 50 м, ленты землемерные, светодальномер МСД-1М, мензурный комплект (КА-2), лазерная приставка к нивелиру, рейки нивелирные 3м, компас, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортёр геодезический, экер двузеркальный, эклиметр, планиметр, нивелиры Н-5, электронные тахеометры NIKON DTM 355, электронные тахеометры NIKON DTM 551, комплект дополнительного оборудования для электронных тахеометров (штативы, призмы, телескопические вешки и т.п.), рейки нивелирные телескопические 5м, рулетки лазерные, планшетный крупноформатный сканер, лицензионные программы CREDO, WINGIS, ASHTECH, программное обеспечение WINDOWS XP, MS OFFICE, электронный тахеометр SET 630R, электронные теодолиты VEGA TEO-5, электронный Теодолит CST BERGER DGT10, электронный тахеометр Trimble T5635, оптические теодолиты 4Т15П, нивелиры VEGA L24, нивелир EFT AL-20 геодезическая спутниковая GPS - система Stratus L-1 (комплект из двух приемников), геодезическая спутниковая GPS – система EFTM1 GNSS (комплект из двух приемников), контроллер CARLSON MINI.

Лаборатория механики грунтов, оснований и фундаментов: прибор

сдвиговой, весы точные, прибор компрессионный, шкаф для термических работ, сушильный шкаф, вибростол, индикатор ИЧ-4, прибор КФ-ООН, лабораторный стол, прибор КОН-1, прибор ПР 2, АСИС ООО «Геотек», полигон для проведения практики, лабораторные весы ВЛР-200, весы торсионные ВТ, весы аптечные ВА-4, шкаф сушильный СНОЛ-2,5/2 м, с танок чертёжный, буровой инструмент ручной, пробоотборник и режущие кольца, полевая лаборатория, прибор для определения пористости грунта, прибор набухания грунтов, прибор для размокания грунтов, ультразвуковой прибор, прибор для определения коэффициента фильтрации, балансный конус.

## 12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик с изменениями, дополнениями

Заменить подраздел «9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики, а) основная литература» на новую редакцию:

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики.

а) основная литература

1. Сквозная программа практик: для студентов всех форм обучения / сост. А. С. Черныш, В.Ф. Карякин, Т.Г. Калачук, Е.А. Пендюрин, Н.В. Ширина, И.П. Былин, Н.М. Затолокина, Е.П. Даниленко, С.А. Васильев, С.А. Лисничук, Н.Н. Оноприенко. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 64 с.

2. Карякин В. Ф., Пири С. Д., Рошаль С. В. Инженерная геология = Engineering geology: учеб. пособие. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2014. - 52 с.

3. Добров Э. М. Инженерная геология: учеб. пособие для студентов вузов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2008. - 224 с.

4. Оноприенко Н. Н., Прохоров А. В., Кононова О. Ю. Изыскания в строительстве: программа и метод. указания к прохождению учебной практики для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 07.03.04, 21.03.02, 08.05.01, 21.05.01, 23.05.06, 21.05.04. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016, 42 с.

5. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. / Инженерные изыскания: учеб. пособие для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06 Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова: 2016, 177 с.

6. Кузнецов О.Ф. Инженерные геолого-геодезические изыскания / О.Ф. Кузнецов, И.В. Куделина, Н.П. Галянина ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2015. - 256 с. : ил., табл., граф., схемы - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1233-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833> (21.01.2017).

7. Оноприенко Н. Н., Черныш А. С. / Инженерные изыскания: учеб. пособие для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 08.04.01, 08.05.01, 21.03.02, 21.05.01, 23.05.06 Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова: 2016, 177 с. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122612165881200000652229>

8. Оноприенко Н. Н., Прохоров А. В., Кононова О. Ю. Изыскания в строительстве: программа и метод. указания к прохождению учебной практики для студентов всех форм обучения направлений 08.03.01, 07.03.04, 21.03.02, 08.05.01, 21.05.01, 23.05.06, 21.05.04. - Белгород: Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2016, 42 с. — Режим доступа:

<https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122314301252400000652071>

Программа практики с изменениями, дополнениями утверждена на 2016 /2017 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «17» 06 2016г.

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш

подпись, ФИО


Директор института  В.А. Уваров

## 12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений

Программа практик без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 16 заседания кафедры от «16» 06 2017г.

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш  
подпись, ФИО

Директор института  В.А. Уваров  
подпись, ФИО

## 12. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений  
Программа практик без изменений утверждена на 2019/2020 учебный год.

Протокол № 12 заседания кафедры от «14» 06 2019г.

Заведующий кафедрой  А.С. Черныш  
подпись, ФИО

Директор института  В.В. Перуев  
подпись, ФИО



**Программа практики**

Технологическая практика  
(наименование практики)

Направление подготовки  
08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки

Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение  
зданий, сооружений, населенных пунктов

Квалификация

бакалавр  
(бакалавр, магистр, специалист)

Вид деятельности

Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная

Форма обучения

очная  
(очная, заочная и др.)


**Институт: архитектурно-строительный**

**Кафедра: теплогазоснабжения и вентиляции**

Белгород – 2016

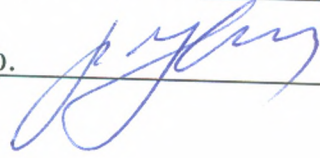


- «Строительство», утвержденного приказом № 201 от 12.03.2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2015 году.

Составитель (составители): канд. техн. наук, доцент  (С.В. Староверов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Теплогазоснабжения и вентиляции»

« 08 » 06 2016 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, проф.  (В.А. Уваров)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института «Архитектурно-строительного»

« 16 » 06 2016 г., протокол № 11

Председатель канд. техн. наук, доцент  (А.Ю. Феоктистов)

## 2. Способы и формы проведения практики выездная, стационарная

(Указываются способы - выездная, стационарная.

Указываются формы проведения практики. Например, полевая, лабораторная, на предприятии, архивная и т.д.).

### 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Профессиональные		
1	ПК-18 владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования	<b>Знать:</b> способы и методы мониторинга технической и экономической эффективности инвестиционно-строительного процесса. <b>Уметь:</b> проводить мониторинг с применением современных методов технического контроля и оценки состояния объектов жилищно-коммунального хозяйства и их оборудования. <b>Владеть:</b> навыками подготовки обоснования инженеринговых решений по улучшению технического состояния объектов жилищно-коммунального хозяйства
2	ПК-19 Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>Знать:</b> методы производства работ, а также основные технические средства для их производства; <b>Уметь:</b> обосновывать объемы, трудоемкость монтажных процессов и требуемое количество работников, оборудования, материалов для монтажа систем санитарно-технического оборудования зданий; <b>Владеть:</b> навыками определения основных технико-экономические показателей при производстве монтажных работ санитарно-технического оборудования зданий и сооружений;

Указываются циклы (разделы) ОП, предметы, курсы, практики, на освоении которых базируется данная практика. Дается описание логической и содержательно-методической взаимосвязи данной практики с другими частями ОП.

Указываются требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, приобретенным в результате освоения предшествующих частей ОП и необходимым при освоении данной практики.

Указываются те теоретические дисциплины и практики, для которых прохождение данной практики необходимо как предшествующее).

## 5. Структура и содержание практики \_\_\_\_\_

Общая трудоемкость практики составляет \_\_9\_ зачетных единиц, \_\_324\_ часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный	Ознакомительная лекция
		Инструктаж по технике безопасности
		Инструктаж на рабочем месте
2.	Технологический	Производственный инструктаж
		Работа на рабочем месте
		Сбор материала для дипломного проекта
3.	Заключительный	Обработка и анализ полученной информации
		Экскурсии на смежные объекты
		Составление отчёта

Указываются разделы (этапы) практики. Например: подготовительный этап, включающий инструктаж по технике безопасности, экспериментальный этап, обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

Разделом практики может являться научно-исследовательская работа студентов.

Примечание: к видам работ по учебной практике могут быть отнесены: ознакомительные лекции, ознакомительные экскурсии, инструктаж по технике безопасности, мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и др., выполняемые как под руководством преподавателя, так и самостоятельно.

К видам работ по производственной практике могут быть отнесены: производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности, выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала, наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимися самостоятельно виды работ.

указываются формы отчетности по итогам практики (требования по составлению и защите отчета, собеседование, дифференцированный зачет и др. формы аттестации), критерии оценки.

К отчетам обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики на студента-практиканта или на группу студентов.

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения одновременно с дневником, подписанным непосредственным руководителем практики от предприятия, учреждения, организации. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание предприятия, учреждения, организации (цеха, отдела, лаборатории и т.д.) и организации его деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения. Для оформления отчета студенту выделяется в конце практики 2-3 дня.

По окончании практики студент сдает зачет (защищает отчет) с оценкой в комиссии, назначенной заведующим кафедрой. В состав комиссии входят два преподавателя, в том числе руководитель практики от вуза и, по возможности, от предприятия.

Оценка результатов практики заносится в зачетную книжку студента, ставится на обложке отчета и заносится в общую ведомость - по 4-х бальной системе, при этом учи-тывается: отзыв производства, оформление отчета, устные ответы. Студент, не защитив-ший отчет перед комиссией или не представивший требуемых материалов, считается не-успевающим.

В отчете должны быть освещены следующие вопросы:

1. Введение.

а) место прохождения практики, назначение объекта, его краткая характеристика; б) генеральный план площадки очистных сооружений; в) рабочее место и работы, выполнявшиеся студентом.

2. Качественная и количественная характеристика воды объекта водоснабжения или водоотведения.

3. Состав проектно-сметной документации

4. Стадии проектирования.

7. Техника безопасности.

8. Организационная структура предприятия.

9. Индивидуальное задание.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Сомов, М. А. Водоснабжение. В 2 т.: учебник умо/ М. А. Сомов, М. Г. Журба.- М.: АСВ Т.1: Системы забора, подачи и распределения воды.- 2008. - 262 с.
2. Сомов, М. А. Водоснабжение: В 2 т.: учебник умо/ М. А. Сомов, М. Г. Журба.- М.: АСВ Т.2: Улучшение качества воды/М. Г. Журба, Ж. М. Говорова. - 2008. - 544 с.
3. Яковлев, С. В. Водоотведение и очистка сточных вод: учебник для вузов/ под ред. Ю. В. Воронова.- 3-е изд., доп. и перераб..- М.: АСВ, 2004.- 704 с.

б) дополнительная литература:

1. Монтаж систем внешнего водоснабжения и канализации. Под ред. А.К.Перешивкина. Изд. 3-е перераб. и доп.- М.: Стройиздат, 1978.- 576с.
2. Сомов М.А. Водопроводные системы и сооружения: Учеб.для вузов.- М.: Стройиздат, 1988.- 399с.

в) Интернет-ресурсы:

<http://www.complexdoc.ru/>  
[http://web.tgasu.local/biblio/biblio\\_index.html](http://web.tgasu.local/biblio/biblio_index.html)

<http://www.stroyka.ru>

<http://web.tgasu.local/biblio/e.html>

<http://web.tgasu.local/biblio/links.html#2>

## 8. Перечень информационных технологий

*Указывается перечень информационных технологий используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости).*

Электронная библиотечная система IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru>

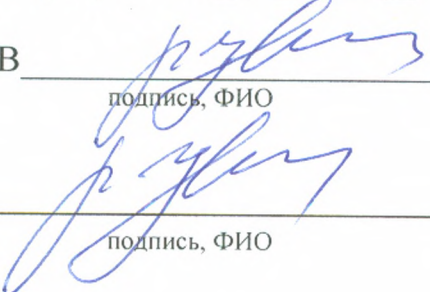
## 9. Материально-техническое обеспечение практики

*(Указывается необходимое для проведения практики материально-техническое обеспечение. Например: полигоны, лаборатории, лаборатории (цеха, участки) на предприятии, специально оборудованные кабинеты, измерительные и вычислительные комплексы, транспортные средства, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ).*

Материально-техническое обеспечение учебной практики осуществляется организацией, принимающей студентов на практику.

Программа практик без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный год.  
Протокол № 11 заседания кафедры от «24» мая 2017 г.

Заведующий кафедрой ТГВ \_\_\_\_\_ В. А. Уваров

  
подпись, ФИО

Директор АСИ \_\_\_\_\_ В. А. Уваров

  
подпись, ФИО

Программа практик без изменений утверждена на 2018 / 2019 учебный год.  
Протокол № 11 заседания кафедры от «11» мая 2018 г.

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

Директор АСИ \_\_\_\_\_ В. А. Уваров  
подпись, ФИО

## 10. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений  
Программа практик без изменений утверждена на 2019 / 2020 учебный год

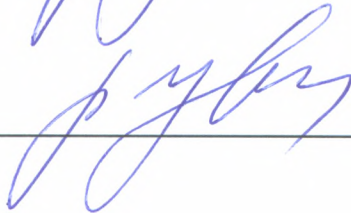
Протокол № 1 заседания кафедры от « 30 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой



Уваров В.А.

Директор института



Уваров В.А.



ОТЗЫВ  
РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ 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

Дата

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

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



**Программа практики**

Конструкторская практика

Направление подготовки

08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки

Теплогасоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий,  
сооружений, населённых пунктов

Квалификация

бакалавр

Вид деятельности

Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная

Форма обучения

очная

Институт архитектурно-строительный

Кафедра теплогасоснабжения и вентиляции

Белгород 20 16

Программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом №201 от 12.03.2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к. т. н., доцент  (Д.Ю. Суслов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 08 » 06 2016 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор  (В.А. Уваров)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » 06 2016 г., протокол № 11

Председатель к.т.н., доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. Вид практики – производственная.
2. Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика).
3. Способы проведения практики – стационарная; выездная.
4. Формы проведения практики – экскурсии, групповые лекции и консультации.
5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
<b>Профессиональные</b>		
1	ПК-16	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> правила и технологию монтажа, наладки, испытания, сдачи в эксплуатацию и эксплуатации сетей и оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять технологические операции по монтажу, наладке, испытанию и эксплуатации систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>Владеть:</b> знаниями методов и навыками производства работ по монтажу, наладке, испытанию, сдаче в эксплуатацию и эксплуатации систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p>
2	ПК-18	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> методы мониторинга, оценки технического состояния и остаточного ресурса сетей и оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>Уметь:</b> производить мониторинг, оценку технического состояния и остаточного ресурса систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>Владеть:</b> методами и навыками мониторинга, оценки технического состояния и остаточного ресурса сетей и оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p>

3	ПК-19	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила организации профилактических осмотров и ремонта сетей и оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения;</li> <li>– правила составления заявок на оборудование и запасные части систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения;</li> <li>– требования к подготовке технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать профилактические осмотры и ремонт сетей и оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения;</li> <li>– составлять заявки на оборудование и запасные части систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения;</li> <li>– готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навыками организации профилактических осмотров и ремонта сетей и оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения;</li> <li>– навыками составления заявок на оборудование и запасные части систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения;</li> <li>– навыками составления технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения</li> </ul>
---	-------	--

## 6. Место практики в структуре образовательной программы.

Раздел ООП «Конструкторская практика» ориентирован на профессионально-практическую подготовку студентов и позволяет приобрести умения и навыки по монтажу, наладке, испытанию и эксплуатации систем теплогасоснабжения и вентиляции.

Конструкторская практика по направлению 080301 – Строительство профиля «Теплогасоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населённых пунктов» базируется на навыках и умениях, приобретенных в рамках дисциплин: «Водоснабжение, водоотведение. Теплогасоснабжение и вентиляция», «Водоснабжение и водоотведение», «Отопление», «Вентиляция», «Технология и организация строительных и монтажно-заготовительных процессов», «Отопление и теплоснабжение»,

«Планирование монтажа и технико-экономическая оценка инженерных сетей и систем».

Знания и умения, полученные после прохождения конструкторской практики, являются базой для изучения таких дисциплин как «Газоснабжение и теплогенерирующие установки», «Вентиляция и кондиционирование воздуха», «Эксплуатация инженерных сетей и систем», «Диагностика и ремонт оборудования инженерных сетей и систем», «Монтаж и сервис систем газоснабжения», «Монтаж и сервис теплогенерирующих установок», «Монтаж и сервис систем теплоснабжения». Содержание этих дисциплин опирается на комплекс знаний, умений и навыков, полученных в результате прохождения конструкторской практики.

Результаты прохождения практики необходимы обучающимся для освоения дисциплин учебного плана и преддипломной практики в течение дальнейшего периода обучения, а также для подготовки курсовых проектов, работ и выпускной квалификационной работы.

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 9 зачетных единиц, 324 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Общее собрание студентов
		Инструктаж по технике безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка в организации
		Знакомство с предприятием и его основными видами деятельности
2.	Основной этап	Изучение правил и технологии монтажа, наладки, испытания, сдачи в эксплуатацию и эксплуатации сетей и оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения
		Изучение требований к подготовке технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения
		Работа в составе бригады на предприятии. Анализ эффективности выполненных работ.
		Выполнение индивидуального задания.
3.	Заключительный этап	Оформление отчета по конструкторской практике.
		Подготовка к защите отчета по конструкторской практике
		Защита отчета

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.**

### **8.1. Методические рекомендации для прохождения практики**

Для успешного выполнения программы практики студент должен посетить организационное собрание перед началом практики, выполнять все указания руководителей практики от предприятия и университета, соблюдать правила техники безопасности и внутреннего распорядка предприятия и вуза, не допускать фактов нарушения трудовой дисциплины, ежедневно вести дневник по практике и заверять подписью руководителя практики от предприятия. Работа по составлению отчета должна вестись ритмично в соответствии с установленными для этого сроками.

В процессе прохождения практики студент выполняет индивидуальное задание, связанное с углубленным изучением вопросов технологии, технических характеристик и научных исследований в области совершенствования систем отопления, вентиляции, водоснабжения, водоотведения, тепло- и газоснабжения.

Примерный перечень индивидуальных заданий:

- сбор материалов для выполнения курсовых и дипломных проектов по чертежам и схемам реальных объектов;
- изучение технико-экономических показателей систем и оборудования;
- анализ целесообразности действующих на предприятии оборудования и систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения, и предложения по повышению их эффективности;
- сбор материала для выполнения научно-исследовательских работ.

По окончании конструкторской практики студенты представляют руководителю от кафедры отчет, подписанный на титульном листе руководителем практики от предприятия и заверенный печатью. После принятия отчета к защите студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры.

Студенты, не выполнившие программу конструкторской практики в установленные сроки (в том числе по уважительной причине), либо получившие неудовлетворительную оценку на защите отчета, обязаны пройти её вторично или защитить отчет вторично.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения конструкторской практики и формирования высокого профессионализма будущих бакалавров. Изучение отдельных этапов практики необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и методических указаниях.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний.

## 8.2 Формы отчетности по итогам конструкторской практики

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

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

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

- отчета по практике;
- отзыва (характеристики) руководителя практики от предприятия (приложение 2);
- дневника практики (приложение 3).

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

Отчет по практике должен содержать:

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

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

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

*Основная часть* – описывается основное содержание 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.).

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

*Дневник прохождения практики* должен содержать дату и полный перечень выполняемых работ, отражать ход выполнения заданий и выводы по практике.

*Основная часть* отчета должна иметь следующее содержание:

1. Краткая характеристика предприятия.
2. . Монтаж, наладка, испытания, сдача в эксплуатацию и эксплуатация систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.
3. Мониторинг, оценка технического состояния и остаточного ресурса систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.
4. Техническое обслуживание систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.
5. Организация профилактических осмотров и ремонта систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.



6. Правила составления заявок на оборудование и запасные части оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

7. Техническая документация по эксплуатации и ремонту оборудования систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения.

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, абзацный отступ – 1 см, выравнивание по ширине. Общий объем отчета по практике – от 20 до 30 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами внизу справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Название разделов и параграфов, шрифт – полужирный, выравнивание по центру. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 1 интервалу.

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.

### **8.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения конструкторской практики**

1. Назовите содержание подготовительных работ при строительстве систем газоснабжения?
2. В чем заключается разбивка трассы газопровода?
3. Каким образом производят завоз труб, материалов и деталей?
4. Какие машины применяются при производстве земляных работ?
5. Назовите требования к подземной прокладке газопроводов.
6. Назовите требования к надземной прокладке газопроводов.
7. Назовите требования к установке запорной арматуры.
8. Какие Вы знаете виды сварки газопроводов?
9. Каким образом осуществляется контроль качества сварных соединений?
10. Какие Вы знаете виды монтажа газопроводов?
11. Поясните технологию нанесения изоляционных покрытий.
12. Какие особенности производства работ в зимнее время?
13. Назовите основные этапы монтажа внутридомовых газопроводов.
14. Назовите методы крепления газопроводов.
15. Назовите перечень подготовительных работ при монтаже газопроводов.

16. Назовите особенности монтажа газовых приборов.
17. Какие испытания внутридомовых газопроводов производят?
18. Для каких целей производят испытания газопроводов?
19. На каком этапе строительства осуществляются испытания?
20. Назовите этапы проведения испытаний.
21. Назовите формы исполнительной документации
22. Для каких целей составляют проект организации строительства?
23. Назовите состав проекта организации строительства.
24. Для каких целей составляют проект производства работ?
25. Назовите состав проекта производства работ.
26. Назовите основные принципы поточного строительства.
27. Какие элементы содержатся в календарном плане?
28. По каким параметрам строится график производства работ?
29. Какие виды работ выполняются при технической эксплуатации сетей газораспределения?
30. Какие виды подготовки должны проходить персонал эксплуатационных организаций?
31. Какие особенности проведения газоопасных работ?
32. Назовите виды газоопасных работ, выполняемых по наряду-допуску.
33. Назовите виды регламентных газоопасных работ, выполняемых без наряда-допуска.
34. Каким образом проводится первичный пуск газа?
35. Назовите пуско-наладочные работы.
36. Назовите регламентные работы по мониторингу технического состояния газопроводов.
37. Для каких целей проводится проверка состояния охранных зон?
38. Какие виды работ проводятся при техническом осмотре подземных газопроводов?
39. Назовите сроки проведения технического осмотра газопроводов.
40. Какие виды работ производятся при техническом обслуживании газопроводов?
41. Назовите виды работ при текущем ремонте газопроводов.
42. Назовите виды работ при капитальном ремонте газопроводов.
43. Каким образом осуществляется удаление конденсата?
44. Каким образом осуществляется контроль интенсивности запаха газа?
45. Каким образом осуществляется контроль давления газа в сети?
46. Какие виды обслуживания газового оборудования Вы знаете?
47. Назовите периодичность профилактического осмотра внутридомовых газопроводов.
48. Назовите виды работ при профилактическом осмотре внутридомовых газопроводов.
49. Назовите периодичность проверки и прочистки дымоходов.
50. Как производится проверка дымоходов?

## Критерии оценки

Критерий оценивания	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание выполнения программы практики/ Содержание отзыва руководителя	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе	Студент: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций.	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.	Документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### а) основная литература:

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.

### б) дополнительная литература:

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
6. СНиП 2-04-01-85\* Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: ГУП ЦПП, 1996. – 85 с.
7. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети/ Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.

### в) Интернет-ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система "IPRbooks", <http://www.iprbookshop.ru>.
2. Научная электронная библиотека Elibrary, <https://elibrary.ru>
3. Электронно-библиотечная система "Book On Lime", <https://bookonline.ru>.
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань", <https://e.lanbook.com>.

## **10. Перечень информационных технологий**

В процессе организации и проведения конструкторской практики руководителями от выпускающей кафедры и руководителем от предприятия применяются информационные ресурсы и базы данных. Электронные каталоги библиотек и полнотекстовые электронные базы литературных источников используются при поиске материала для выполнения отчета и подготовки обучающегося к зачету о прохождении практики.

## **11. Материально-техническое обеспечение практики**

Необходимая учебная и научная литература для прохождения конструкторской 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 конструкторской практики используются учебные классы, оснащенные стационарным оборудованием для презентаций.

## 12. Утверждение программы практик

Программа практик без изменений утверждена на 2017/2018 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «24» мая 2017 г.

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

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

Программа практик без изменений утверждена на 2018/2019 учебный год.

Протокол № 11 заседания кафедры от «11» 05 2018г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ В.А. Уваров

  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ В.А. Уваров

  
подпись, ФИО

## 10. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений  
Программа практик без изменений утверждена на 2019 / 2020 учебный год

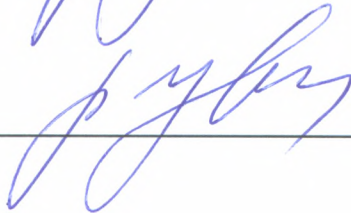
Протокол № 1 заседания кафедры от « 30 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой



Уваров В.А.

Директор института



Уваров В.А.



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 конструкторской практике  
(организация)

Выполнил \_\_\_\_\_

Принял \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия

\_\_\_\_\_

**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 правил и технологии монтажа, наладки, испытания, сдачи в эксплуатацию и эксплуатации сетей и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Чтение нормативно-правовых и технических документов организации	Изучил правила и технологию монтажа ...
	Изучение требований к подготовке технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Подбор и изучение технической и нормативно - справочной литературы	Изучены требования к подготовке технической документации
	Овладеть навыками производства работ по монтажу, наладке, испытанию, сдаче в эксплуатацию и эксплуатации систем теплогазоснабжения, отопления и вентиляции	Работа в составе бригады...	Работал в должности помощника слесаря...
	Выполнение индивидуального задания по практике – Изучение новейших разработок и перспективных проектных решений, применяемых на предприятии	Поиск ответов на поставленные вопросы преподавателем от вуза, запись ответов в дневник	В настоящее время применяются современные приборы ...
	Оформление отчета		

Руководитель практики от предприятия

Должность

подпись

Фамилия И.О.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор института

/Уваров В.А./

« 16 » июня 2016 г..

**Программа практики**

**Преддипломная практика**

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий,  
сооружений и населённых пунктов

Вид деятельности:

Монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

**Институт:** архитектурно-строительный

**Кафедра:** теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород – 2016

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом № 201 от 12.03.2015 г.
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного в действие в 2016 году.

Составитель (составители): к.т.н., доцент  (В.М. Киреев)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой

Теплогазоснабжения и вентиляции

Заведующий кафедрой д.т.н., профессор

 В.А. Уваров

« 8 » июня 2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ТГВ

« 8 » июня 2016 г., протокол № 15

Заведующий кафедрой: д-р техн. наук, профессор  (В.А. Уваров)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 16 » июля 2016 г., протокол № 11

Председатель канд. техн. наук, доцент  (А.Ю. Феоктистов)

1. Вид практики производственная

2. Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

3. Способы и формы проведения преддипломной практики стационарная на предприятии

4. Формы проведения практики: на предприятии

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

№	Код компетенции	Компетенция
Профессиональные		
1	ПК-16 знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приёмки образцов продукции, выпускаемой предприятием	В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию систем теплогасоснабжения, водоснабжения и водоотведения; <b>Уметь:</b> использовать правила и технологию монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию систем теплогасоснабжения водоснабжения и водоотведения, в профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> навыками использования правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию систем теплогасоснабжения водоснабжения и водоотведения в профессиональной деятельности;
2	ПК-17 владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения	В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> методы опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения систем теплогасоснабжения, водоснабжения и водоотведения; <b>Уметь:</b> использовать методы опытной проверки оборудования и средств систем теплогасоснабжения водоснабжения и водоотведения, в профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> методами опытной проверки оборудования и средств систем теплогасоснабжения водоснабжения и водоотведения в профессиональной деятельности;
3	ПК-18 владением методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования систем теплогасоснабжения, водоснабжения и водоотведения	В результате освоения практики обучающийся должен <b>Знать:</b> методы мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования систем теплогасоснабжения, водоснабжения и водоотведения; <b>Уметь:</b> владеть методами мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования систем теплогасоснабжения водоснабжения и водоотведения, в профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b>

		<p>навыками использования методов мониторинга и оценки технического состояния и остаточного ресурса строительных объектов и объектов жилищно-коммунального хозяйства, строительного и жилищно-коммунального оборудования систем теплогазоснабжения водоснабжения и водоотведения в профессиональной деятельности;</p>
4	<p>ПК-19 способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем</p>	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> правила и технологию организации профилактических осмотров, ремонта, приемки и освоения вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем систем теплогазоснабжения, водоснабжения и водоотведения;</p> <p><b>Уметь:</b> использовать правила осмотра, ремонта, приемки и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем систем теплогазоснабжения водоснабжения и водоотведения, в профессиональной деятельности;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования осмотров, ремонта, приемки и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем теплогазоснабжения водоснабжения и водоотведения в профессиональной деятельности;</p>
5	<p>ПК-20 способностью осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования</p>	<p>В результате освоения практики обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> порядок организации и планирования технической эксплуатации систем теплогазоснабжения, водоснабжения и водоотведения;</p> <p><b>Уметь:</b> осуществлять организационные работы по технической эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции, водоснабжения и водоотведения</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения задач, связанных с организацией и планированием технической эксплуатации систем теплогазоснабжения, водоснабжения и водоотведения</p>

## 6. Место практики в структуре образовательной программы.

Содержание практики основывается и является логическим продолжением следующих разделов образовательной программы:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Газоснабжение и теплогенерирующие установки
	Эксплуатация инженерных сетей и систем
2	Водоснабжение и водоотведение
3	Отопление и теплоснабжение
4	Управление оборудованием инженерных сетей и систем
5	Монтаж и сервис систем отопления

6	Модуль "Монтаж и сервис систем теплогазоснабжения и ТГУ"
7	Монтаж и сервис систем теплоснабжения

Содержание практики служит основой для изучения следующих дисциплин:

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Итоговая государственная аттестация
2	Дипломное проектирование

## 7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный этап	Инструктаж по технике безопасности
		Инструктаж по сбору, обработке необходимого материала (по литературе и фактического), по составлению отчета.
		Знакомство с местом прохождения практики с целью изучения деятельности предприятия
2.	Экспериментальный этап	Изучение и анализ производственной среды организации
		Изучение и анализ документации по эксплуатации и наладке систем. Изучение и анализ технических решений по наладке систем
		Участие в монтажных и пусконаладочных работах. Анализ эффективности выполненных работ.
		Изучение и анализ организационных аспектов деятельности организации
		Выполнение документации по монтажу и наладке соответствующих систем
		Выполнение индивидуального или группового задания
3.	Заключительный этап	Подготовка отчета по преддипломной практике
		Подготовка к защите отчета по преддипломной практике
		Защита отчета

**Цель преддипломной практики** – заключается в сборе практического материала по теме выпускной квалификационной работы, обобщении данных и информации, накопленных студентом ранее.



### **Задачи преддипломной практики:**

- определение состава и объема дипломного проекта;
- сбор исходных данных и материалов, необходимых для выполнения дипломного проекта, подбор необходимой технической и нормативно - справочной литературы. Особое внимание следует уделить информации о новейших разработках и перспективных проектных решениях, где используются достижения отечественной и зарубежной техники в области монтажа, сервиса и эксплуатации систем
- ознакомление с методикой, объемом и содержанием раздела по охране окружающей среды и технике безопасности.
- получение опыта взаимодействия со специалистами смежных специальностей при разработке проектов инженерных сооружений и коммуникаций;
- изучение новой техники и технологий, применяемых на предприятии необходимой для монтажа и эксплуатации систем;
- ознакомление с системой технической эксплуатации оборудования;
- ознакомление с видами и способами монтажа инженерных систем;
- получение пластических навыков по монтажу и пуско-наладке систем теплогасоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения
- проведение библиографического поиска по теме дипломного проекта с использованием отечественных и зарубежных периодических изданий, монографий и учебников;
- ознакомление с типовыми решениями по поставленной теме в дипломном проекте;
- проведение углубленного изучения и проработки технических вопросов, связанных с темой дипломного проекта, в том числе раздела НИР.

В процессе практики текущий контроль за работой студентов, в том числе самостоятельной, осуществляется руководителям практики в рамках консультаций, отдельная промежуточная аттестация по разделам практики не требуется.

Преддипломная производственная практика студентов проводится на одном предприятии (организации) и разделяются на следующие основные этапы:

- а) организация заготовительных работ систем;
- б) организация монтажных работ;
- в) организация эксплуатации и наладки систем;
- г) организация управления строительством.

#### **а) Организация заготовительных работ систем ТГВ, ВиВ.**

На этом этапе студент должен изучить систему управления, работу каждого отдела, взаимную связь в работе отделов, систему связи с монтажными управлениями, базами снабжения, заводами поставщиками и трестом, систему материально-технической комплектации, номенклатуру изделий по каждому цеху, виды технической документации для выполнения заказов и оформления сдачи готовой продукции заказчику, систему связи отделов с производственными цехами, **организацию производства в цехах, основную схему технологической обработки деталей** и расстановку рабочей силы, показатели по выработке и повышению производительности труда для каждой бригады и для цеха в целом, формы планирования и отчетности по каждому цеху, систему мероприятий по технике

безопасности и охране труда, экономические показатели работы каждого цеха, формы готовой продукции, организацию контроля качества работ.

#### **б) организация строительно-монтажных работ**

На этом этапе студенты должны изучить техническую документацию по организации сборочных работ на объекте, методы сборки и испытания законченных систем, организацию комплектации и доставку на места установок заготовок и оборудования, показатели по обработке на отдельных видах монтажных работ, формы отчётности за выполнение: работы, мероприятий по технике безопасности и охране труда.

#### **в) организация эксплуатации и наладки систем**

На этом этапе студенты должны изучить особенности эксплуатации систем на предприятии, в общественных, административных и жилых зданиях, наружных систем теплоснабжения и газоснабжения, структуру производственных служб по обслуживанию и ремонту систем, техническую документацию профилактических, средних и капитальных ремонтов систем.

Основное внимание должно быть уделено изучению технико-экономических анализов работы систем, организации работы по рационализации и изобретательству, внедрению достижений науки и техники в производство, выполнение мероприятий по охране труда, охране природы, технике безопасности и противопожарных мероприятий, форм планирования и отчётности производственных работ, выработке бригад, групп и отделов, показателей заработной платы рабочих, показатели себестоимости работ.

#### **г) организация управления строительно-монтажными работами.**

На этом этапе студенты должны изучить структуру аппарата, управления строительством, работу каждого отдела, взаимную связь в работе отделов, систему связи с заготовительным заводом, стройплощадками и трестами, формы планирования и отчётности, производственно экономические показатели всей деятельности управления строительством, формы производственно-технологической комплектации стройплощадок, показатели по выработке и себестоимости выполнения работ, мероприятия по технике безопасности и охрана труда, организация подготовки производства, оформление расчётов на выполнение работы, мероприятия по рационализации и изобретательству.

Для самостоятельной работы студентов на практике предлагаются следующие примерные вопросы

## **8. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике.**

### **8.1. Методические рекомендации для прохождения технологической практики**

Студент при прохождении преддипломной практики обязан:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии, в учреждении правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и

производственной санитарии;

– участвовать в рационализаторской и изобретательской работе по заданию кафедры теплогазоснабжения и вентиляции;

– нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со штатными работниками;

– вести дневник, в который записывать необходимые цифровые материалы, содержание лекций и бесед, делать эскизы, зарисовки.

– представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

Работа по составлению отчета должна вестись ритмично в соответствии с установленными для этого сроками.

На период прохождения практики для студентов устанавливается следующий режим работы:

а) находясь на предприятии (учреждении, организации), студент-практикант обязан подчиняться правилам трудового распорядка, действующим на предприятии (учреждении, организации);

б) находясь на практике на предприятиях города, студент-практикант еженедельно информирует руководителя практики от университета о выполненной за неделю работе;

в) не позднее двух дней до окончания срока практики представить руководителю практики от предприятия оформленный отчет для получения отзыва;

г) не позднее двух дней после окончания практики представить на кафедру полностью оформленный отчет и направление на практику с соответствующей отметкой предприятия.

По окончании преддипломной практики студенты представляют руководителю от кафедры отчет, подписанный на титульном листе руководителем практики от предприятия и заверенный печатью. После принятия отчета к защите студент сдает дифференцированный зачет руководителю практики от кафедры.

Самостоятельная работа является главным условием успешного освоения преддипломной практики и формирования высокого профессионализма будущих бакалавров. Изучение отдельных этапов практики необходимо осуществлять в соответствии с поставленными в них целями, их значимостью, основываясь на содержании и вопросах, поставленных в лекции преподавателя и приведенных в планах и методических указаниях.

В учебниках и учебных пособиях, представленных в списке рекомендуемой литературы, содержатся возможные ответы на поставленные вопросы. Для обеспечения систематического контроля над процессом усвоения тем следует пользоваться перечнем контрольных вопросов для проверки знаний.

## **8.2 Формы отчетности по итогам преддипломной практики**

Текущий контроль прохождения преддипломной 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 строительного-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 строительного-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.

**8.3. Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе прохождения технологической практики**

### **Раздел «Теплоснабжение и отопление»**

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 ЦТП.
7. Насосы, грязевики, элеваторы. Конструктивные особенности, технические характеристики, особенности эксплуатации.

8. Гидравлические испытания систем теплоснабжения.
9. Тепловые испытания систем теплоснабжения.
10. Приемка в эксплуатацию тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплоснабжения и теплопотребления.
11. Пуск водяных тепловых сетей, тепловых пунктов и систем теплопотребления.
12. Обслуживание тепловых пунктов.
13. Обслуживание тепловых сетей.
14. Контрольно-измерительные приборы для измерения температуры, давления и расхода теплоносителя.
15. Защита наружных тепловых сетей от коррозии при канальной и бесканальной прокладке.
16. Особенности эксплуатации тепловых сетей.
17. Регулирование систем теплоснабжения.
18. Основные направления технической политики Минтопэнерго России в области теплоснабжения на перспективу до 2020 г.
19. Использование металлополимерных и пластиковых труб в системах отопления.

#### **Раздел «Газоснабжение»**

20. Классификация систем газоснабжения.
21. Трубы арматура систем газоснабжения. Цвета обязательной окраски.
22. ГРП. Эксплуатация и наладка.
23. Испытание и приемка в эксплуатацию газопроводов и ГРП.
24. Испытание городских газопроводов.
25. Испытание газопроводов промышленных предприятий.
26. Испытание домовых газовых сетей.
27. Ввод в эксплуатацию систем газоснабжения.
28. Профилактические работы на подземных газопроводах. Сроки и методика проведения профилактических работ.
29. Капитальный ремонт газопроводов.
30. Ремонтные работы по видам защит подземных газопроводов от коррозии.
31. Техника безопасности при эксплуатации подземных газопроводов.
32. Эксплуатация газопроводов промышленных предприятий.
33. Эксплуатация внутрицеховых газопроводов.
34. Эксплуатация внутридомового газового оборудования.
35. Устройство и эксплуатация дымоходов.
36. ГПРС. Устройство и эксплуатация.
37. Эксплуатация установок сжиженных газов.
38. Службы эксплуатации газового хозяйства.
39. Производство аварийных работ. Ремонтные работы в зимних условиях.
40. Перечень документов инвентаря и инструментов при ремонтных работах в системах газоснабжения.

#### **Раздел «Вентиляция и кондиционирование»**

41. Назначение и классификация систем вентиляции.
42. Определение необходимого воздухообмена.

43. Конструктивные особенности естественной вентиляции.
44. Конструктивные особенности механической вентиляции.
45. Аварийная вентиляция и особенности её устройства.
46. Требования, предъявляемые к выбору вентиляционного оборудования.
47. Приборы измерения и контроля, используемые в системах вентиляции и кондиционирования.
48. Испытание и наладка систем вентиляции.
49. Паспорт вентиляционной установки.
50. Паспорт газоочистной установки.
51. Пусконаладочные работы (ПНР) систем вентиляции.
52. Конструктивные особенности оборудования систем вентиляции.
53. Приборы для выбора проб пыли. Внешняя и внутренняя фильтрации.
54. Оборудование для очистки воздуха от пыли. Классификация пылеуловителей.
55. Классификация систем кондиционирования воздуха.
56. Особенности эксплуатации центральных систем кондиционирования воздуха.
57. Наладка и испытания СКВ и СВ.
58. Требования СНиП к контролю параметров микроклимата.

#### **Раздел водоснабжение и водоотведение**

59. Виды повреждений.
60. Основные бестраншейные методы восстановления трубопроводов водопроводных и водоотводящих сетей путем нанесения внутренних оболочек.
61. Протаскивание трубопроводов на места старых с их предварительным разрушением.
62. Технологические операции, предшествующие и завершающие процессы восстановления трубопроводов.
63. Состояние и перспективы решения вопросов восстановления наружных трубопроводов.
64. Общие подходы к разработке стратегии восстановления городских водопроводных сетей и выбора приоритетного объекта восстановления.
65. Обеспечение надёжной работы самотечной водоотводящей сети.
66. Минимальная продолжительность эффективной эксплуатации элементов зданий и объектов.
67. Анализ состояния и выявление степени использования существующих инженерных систем при реконструкции здания различного назначения.
68. Проектирование реконструкции.
69. Техническая документация.
70. Схемы систем водоснабжения.
71. Устройство вводов.
72. Виды потерь воды.

#### **Критерии оценки**

Критерий	Зачтено	Зачтено	Зачтено	Не зачтено
----------	---------	---------	---------	------------

оценивания	(с оценкой «отлично»)	(с оценкой «хорошо»)	(с оценкой «удовлетворительно»)	(с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание выполнения программы практики/ Содержание отзыва руководителя	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую, методическую, профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе	Студент: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий; - не выполнил программу практики в полном объеме
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций.	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.	Документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### а) основная литература:

1. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования зданий: устройство, монтаж и эксплуатация : учебное пособие / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. — Москва : КноРус, 2016. — 368 с.
2. Газоснабжение : учеб. / А. А. Ионин [и др.] ; под общ. ред. В. А. Жилы. - М. : АСВ, 2011. - 472 с
3. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха : учеб. пособие / Ю. Д. Сибикин. - 4-е изд., стер. - Москва : Академия, 2007.
4. Свистунов, В. М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального



- хозяйства : учеб. для вузов / В. М. Свистунов, Н. К. Пушняков. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Политехника, 2007. - 422 с.
5. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / С. И. Бурцев [и др.] ; ред. В. Е. Минин. - Санкт-Петербург : Профессия, 2005. - 375 с.
  6. Варфоломеев Ю.М. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебник / Ю.М. Варфоломеев, В.А. Орлов, 2005.
  7. К.С.Орлов. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических, вентиляционных систем и оборудования. – М.: Академия, 2008.
  8. Феофанов Ю.А. Инженерные сети: современные трубы и изделия для ремонта и строительства: учебное пособие для СПО, 2-е изд., пер. и доп./ Ю.А. Феофанов - СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, 2017, 157с
  9. Монтажное проектирование : метод. указания к выполнению расчетно-граф. работы для студентов направления бакалавриата 08.03.01 -Стр-во профиля подготовки «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов» / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. теплогазоснабжения и вентиляции ; сост.: Ю. Г. Овсянников, А. И. Алифанова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 59 с.
  10. Боровков, В. М. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей: учеб. для использования в учеб. процессе образоват. учреждений, реализующих программы сред. проф. образования / В. М. Боровков, А. А. Калютик, В. В. Сергеев. - 3-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 199 с.
  11. Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха : учеб. пособие / С. И. Бурцев [и др.] ; ред. В. Е. Минин. - Санкт-Петербург : Профессия, 2005. - 375 с
  12. Монтажное проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции : метод. указания к выполнению курсовой работ для студентов специальности 270109 / БГТУ им. В. Г. Шухова , каф. отопления, вентиляции и кондиционирования ; сост.: Ю. Г. Овсянников, А. И. Алифанова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2007. - 60 с.
  13. Монтажное проектирование : метод. указания к выполнению расчетно-граф. работы для студентов направления бакалавриата 08.03.01 -Стр-во профиля подготовки «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение зданий, сооружений и населенных пунктов» / БГТУ им. В. Г. Шухова, каф. теплогазоснабжения и вентиляции ; сост.: Ю. Г. Овсянников, А. И. Алифанова. - Белгород : Изд-во БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 59 с.
  14. Сокова С.Д. Ремонт инженерного оборудования зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сокова С.Д., Дементьева М.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16995>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

**б) дополнительная литература:**

1. Соколов, Е.Я. Теплофикация и тепловые сети/ Е.Я.Соколов. - М.: Изд-во МЭИ, 2001г.
2. Сканави А.Н. Отопление: учебник / А.Н. Сканави, Л.М. Махов, 2002.

3. Варфоломеев М.Ю. Отопление и тепловые сети: учебник / М.Ю. Варфоломеев, О.Я. Кокорин, 2005.
4. Брюханов О. Н. Природные и искусственные газы: учеб./ О.Н.Брюханов, В.А.Жила. – М.: Академия, 2004. – 208 с.
5. Кязимов К. Г. Устройство и эксплуатация газового хозяйства: учеб. / К. Г. Кязимов, В. Е. Гусев. - М. : Академия, 2004. - 383 с.
6. Брюханов О.Н. «Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения», 2005. – 256 с.
7. Газоснабжение: учебное пособие/ А.Е. Полозов, Д.Ю. Суслов. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2009. – 272 с.
8. ОСТ 153-39.3-051-2003. Техническая эксплуатация газораспределительных систем: Основные положения. Газораспределительные сети и газовое оборудование зданий. Резервуарные и баллонные установки / Минэнерго России. - Введ. с 27.06.2003. - М. : [s. n.], 2003. - 187 с.
9. СП 42-101-2003. Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.
10. СП 62.13330.2011. Свод правил. Газораспределительные системы. Актуализированная редакция СНиП 42-01-2002.
11. СП 42-102-2004. Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб.
12. СП 131.13330.2012. Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99.
13. ПБ 12-368-00 Правила безопасности в газовом хозяйстве.
14. ПБ 12-529-03 Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления.
15. НПБ 252-98 Аппараты теплогенерирующие, работающие на различных видах топлива. Требования пожарной безопасности. Методы испытаний.
16. Рекомендации по испытанию и наладке систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. НПО Промвентиляция. Государственный проектный институт Проектпромвентиляция, 1989
17. ТР 94.13-01 Технический регламент операционного контроля качества строительно-монтажных и специальных работ при возведении зданий и сооружений 13. Контроль качества монтажа инженерных систем
18. ТР 95.13-01 Технологический регламент производства строительно-монтажных работ при возведении зданий и сооружений 13. Технологический регламент монтажа инженерных систем.
19. СНиП 3.05.01-85\* Внутренние санитарно-технические системы.
20. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети / Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.
21. СНиП 41-03-2003. Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов / Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.

в) Интернет-ресурсы:

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

<http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»;  
<http://win dow.edu.ru/> единое окно доступа к образовательным ресурсам;  
<http://www.maikoplpe.com/> электронные версии научно-технических журналов;  
<http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки;  
<http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России;  
<http://www.normacs.ru/> сайт нормативной литературы;  
<http://elibrary.ru/> сайт Научной электронной библиотеки;  
<http://www.kodeksoft.ru/> кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство);  
<https://sites.google.com/site/virtualnaa410a/> предметный сайт преподавателя.

## **10. Перечень информационных технологий**

Компьютерный класс с программным обеспечением, используемым при проведении практики.

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

<http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»;  
<http://win dow.edu.ru/> единое окно доступа к образовательным ресурсам;  
<http://www.maikoplpe.com/> электронные версии научно-технических журналов;  
<http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки;  
<http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России;  
<http://www.normacs.ru/> сайт нормативной литературы;  
<http://elibrary.ru/> сайт Научной электронной библиотеки;  
<http://www.kodeksoft.ru/> кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство);  
<https://sites.google.com/site/virtualnaa410a/> предметный сайт преподавателя.

## **11. Материально-техническое обеспечение практики**

Специально оборудованные кабинеты и производственные цеха предприятий-баз практики, обеспечивающие требования техники безопасности.

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2017 /2018 учебный  
год.

Протокол № 11 заседания кафедры от « 24 » мая 2017 г.

Заведующий кафедрой  Уваров В.А.  
подпись, ФИО

Директор института  Уваров В.А.  
подпись, ФИО

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2018 /2019 учебный  
год.

Протокол № 11\_\_ заседания кафедры от «11»\_\_ мая\_\_ 2018 г.

Заведующий кафедрой  Уваров В.А.  
подпись, ФИО

Директор института  Уваров В.А.  
подпись, ФИО

## 10. Утверждение программы практик

Утверждение программы практик без изменений  
Программа практик без изменений утверждена на 2019 / 2020 учебный год

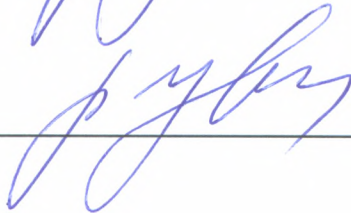
Протокол № 1 заседания кафедры от « 30 » августа 2019 г.

Заведующий кафедрой



Уваров В.А.

Директор института



Уваров В.А.

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 преддипломной практике  
(организация)

Выполнил \_\_\_\_\_

Принял \_\_\_\_\_

Руководитель практики  
от предприятия

\_\_\_\_\_

**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 преддипломной практике

студентки группы \_\_\_\_\_

№п/п	Дата	Содержание выполненной работы	Примечание

Руководитель практики от

Главный инженер \_\_\_\_\_.