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./
«11» 05 2015 г.

Программа практики

Ознакомительная практика

Направление подготовки

08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация

бакалавр

Вид деятельности

изыскательская и проектно-конструкторская

Форма обучения
очная

Институт архитектурно-строительный

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород 2015

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 2015 году.

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«29» 04 2015 г., протокол № 11

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«30» 04 2015 г., протокол № 9

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
Общепрофессиональные		
1	ОПК-6	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** основные методы поиска хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных. **Уметь:** 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. **Владеть:** 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.
Профессиональные		
1	ПК-1	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** нормативную базу в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции **Уметь:** использовать нормативную базу при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции **Владеть:** навыками определения и подбора нормативной документации для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции

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 «Теплогазоснабжение и вентиляция» 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 «Газоснабжение», «Теплоснабжение», «Отопление», «Вентиляция», «Теплогенерирующие установки и автономное теплоснабжение зданий». 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 нормативно-справочной и технической документации по вопросам проектирования систем теплогазоснабжения 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 окончанию 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 – отражает перечень разделов, содержащихся в отчете.

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

Основная часть – 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 ознакомительной практики и рассмотреть, как эта работа выполняется на данном предприятии.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

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

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

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

Основная часть отчета должна иметь следующее содержание:

– для предприятий по газоснабжению:

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

– 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. Какие нормативные документы используются при проектировании систем

газоснабжения?

22. Какие нормативные документы используются при проектировании систем теплоснабжения?

23. Какие нормативные документы используются при проектировании систем отопления?

24. Какие нормативные документы используются при проектировании систем вентиляции?

25. Какие нормативные документы используются при проектировании котельных?

26. Какие нормативные документы используются при проектировании 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. Хрусталев, Ю. Я. Кувшинов, В. М. Копко ; ред. Б. М. Хрусталев. - 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://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 и вентиляция» 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 2016/2017 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «12» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО

Директор института _____ **В.А. Уваров**
подпись, ФИО

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

Протокол № 11 заседания кафедры от «24» 05 2017г.

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 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО

Директор института _____ **В.А. Уваров**
подпись, ФИО

Приложение 1

Образец титульного листа отчета о практике

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

Кафедра теплогазоснабжения вентиляции

ОТЧЕТ
по ознакомительной практике
на предприятии (*организация*)

Выполнил _____
Принял_____

Руководитель практики
от предприятия

_____

Белгород 20___

Приложение 2

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.

Приложение 3

Дневник по практике

студента группы _____ **_____**

Фамилия И.О.

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

Руководитель практики от предприятия

_____

Должность подпись Фамилия И.О.

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

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ Уваров В.А.
«__» _____ 2015 г.

Программа практики

изыскательская практика

направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация

Бакалавр

Вид деятельности:
изыскательская и проектно-конструкторская

Форма обучения

очная

Институт: Архитектурно-строительный

Кафедра: городского кадастра и инженерных изысканий

Белгород – 2015

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. _____ Н.Н. Оноприенко
ассист. _____ 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)

«____» _____ 2015 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«08» 05 2015 г., протокол № 16

Заведующий кафедрой: к.т.н., доц. _____ (Черныш А.С.)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«08» 05 2015 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доц _____ (А.Ю. Феоктистов)
(ученая степень и звание, подпись) (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	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **Знать:** основные терминологию и законы естественнонаучных дисциплин; возможности топографических планов и карт при решении инженерно-строительных задач, устройство геодезических приборов и их назначение; сущность физико-механических свойств грунтов и геологических процессов **Уметь:** 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 **Владеть:** 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 грунтового основания фундаментов или среды размещения сооружений; методами работы с современной испытательной и измерительной аппаратурой
	ОПК-3	В результате освоения дисциплины

	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	обучающийся должен **Знать:** основные принципы и законы геометрического построения и взаимного пересечения объектов; устройство геодезических приборов; обработку результатов геодезических измерений для получения в цифровом или графическом изображении нужного материала; знать физико-механические свойства грунтов, основные законы общей геологии, геодинамики гидродинамики **Уметь:** 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 **Владеть:** 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
Профессиональные		
2	ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	В результате освоения дисциплины обучающийся должен **Знать:** методами проведения инженерных изысканий; методы поверок и исследований геодезических приборов, технологии проведения геодезических работ; происхождение грунтов, геологические процессы, геологическое строения района практики, физико-механические свойства грунтов, элементы гидрогеологии **Уметь:** различать назначение, тип и область применения приборов и оборудования при геодезических работах различной точности; применять приобретенные навыки изыскательской деятельности в камеральной обработке полевых результатов, составлении отчета, в геологической оценке участка строительства; визуально и

		лабораторными методами определять наименование основных разновидностей грунтов; **Владеть:** навыками использования универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования; навыками измерения и построения углов, линий и превышений; расчета аналитического проекта разбивок; вычисления координат и высот точек по результатам полевых измерений; способами бурения скважин и отбора образцов грунта

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	**Подготовительный этап**	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	**Экспериментальный этап**	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	**Обработка и анализ полученной информации**	Камеральная обработка полученных измерений, анализ.
1.4	**Подготовка отчета по практике**	Пояснительная записка, оформление и сдача отчета по практике.
		Ознакомление с новейшими геодезическими приборами. Сдача приборов. Зачет.
	2. Геологическая практика	
2.1	**Подготовительный этап**	Ознакомительные лекции
		Мероприятия по сбору
		Инструктаж по технике безопасности
2.2	**Экспериментальный этап**	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	**Обработка и анализ полученной информации**	Камеральные работы и анализ (обработка и систематизация фактического и теоретического материала)
		Составление и защита отчета

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 суффузионные 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 (М0) 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 реечных 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. 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 (21.01.2017).

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»	http://e.lanbook.com
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Официальный сайт компании "КонсультантПлюс"	http://www.consultant.ru/

Электронный журнал «Информационный бюллетень – нормирование и стандартизация в строительстве»	http://www.snip.ru/
Система NormaCS	http://normacs.ru/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	http://elibrary.ru/
Портал РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/
Все о геологии – неофициальный сервер геологического факультета МГУ	http://geo.web.ru/
Научная энциклопедия на русском языке	http://ru.science.wikia.com/
Научно-техническая библиотека БГТУ им. В.Г. Шухова	http://elib.bstu.ru/

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, Dalta 010B, Theo 010, нивелиры: НВ-1,Н-3,Н-10, рулетки фибергласовые 50 м, ленты землемерные, светодальномер МСД-1М, мензульный комплект (КА-2), лазерная приставка к нивелиру, рейки нивелирные 3м, компас, линейки Дробышева, линейки масштабные, транспортир 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, балансирный 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: //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 2016 г.

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» 05 2017 г.

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 2018/2019 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «29» 05 2018г.

Заведующий кафедрой _____ А.С. Черныш

Директор института _____ В.В. Перцев

подпись, ФИО

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.
«11» 05 2015 г.

Программа практики

Технологическая практика

Направление подготовки

08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки:

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Вид деятельности:

монтажно-наладочная и сервисно-эксплуатационная

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: архитектурно-строительный

Кафедра: теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород – 2015

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «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

«29» 04 2015 г., протокол № 11

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«30» 04 2015 г., протокол № 9

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 практики: стационарная и выездная в университете и на предприятии.

4. Формы проведения практики

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-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** состав и содержание технической и технологической документации, связанной с инженерными изысканиями при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции; **Уметь:** использовать необходимую техническую и технологическую документацию в процессе инженерных изысканий при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции; **Владеть:** навыками использования технической и технологической документации необходимой в процессе инженерных изысканий при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции;

6. Место практики в структуре образовательной программы.

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

Технологическая практика по направлению 080301 – Строительство профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция» базируется на навыках и умениях, приобретенных в рамках дисциплины «История строительной отрасли», «Основы гидравлики и теплотехники», «Ознакомительная практика», «Изыскательская практика».

Знания и умения, полученные после прохождения технологической практики, являются базой для изучения таких дисциплин как «Насосы, вентиляторы, компрессоры», «Теоретические основы создания микроклимата и строительная теплофизика», «Вентиляция», Содержание этих дисциплин опирается на комплекс знаний, умений и навыков, полученных в результате технологической практики.

Результаты прохождения практики необходимы обучающимся для освоения дисциплин учебного плана, 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 9 зачетные единицы, 324 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	Ознакомление с технологическим процессом монтажа систем отопления, вентиляции и теплогазоснабжения
		Работа на рабочих местах производственных участков предприятий в качестве работников бригад, либо помощника мастера
3.	Заключительный	Обработка и систематизация полученных данных
		Оформление отчета
		Защита отчета

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

8.1. Методические рекомендации для прохождения технологической практики

Студент при прохождении производственной 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 окончанию технологической 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 технологической 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 технологической 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 технологической 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:

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

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

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

Отчет по практике должен содержать:

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

Дневник прохождения практики

Содержание – где отражается перечень разделов, содержащихся в отчете.

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

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

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

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

рекомендуют преподаватели по изучаемым дисциплинам.

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

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

Основная часть отчета должна иметь следующее содержание:

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

1. Изучение технической, технологической и нормативной документации:

– чертежи и схемы оборудования и систем водоснабжения и водоотведения;

– технологию работ и технических характеристик систем и оборудования;

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

– передовые методы производства строительно-монтажных работ;

– технические и рабочие проекты монтирующих систем;

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

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

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

При написании отчета по практике необходимо соблюдать правила оформления, которые представлены ниже.

Отчет по практике оформляется на листах формата А4. Содержание излагается грамотно, четко и логически последовательно. Работа выполняется от руки или машинописным способом с соблюдением полей: левое – 30 мм, правое – 20 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Шрифт – Times New Roman, кегль – 14, межстрочный интервал – 1,5. Общий объем отчета по практике – от 15 до 25 страниц.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами внизу справа. Каждый раздел отчета начинается с новой страницы. Заголовки структурных элементов печатают прописными буквами и располагают по центру страницы. Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Переносы слов во всех заголовках не допускаются. Расстояние между названием раздела и последующим текстом должно быть равно 3 интервалам.

Данные можно представлять в виде рисунков. Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Например, рис. 1.4. (первый раздел, четвертый рисунок). Но при этом необходимо помнить, что в отчете должен быть использован один принцип нумерации таблиц и рисунков. Название рисунка в отличие от заголовка таблицы располагают под рисунком по центру. Ссылки на литературу необходимо оформлять в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке литературы, например: [4].

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

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. Расскажите методику подбора диаметра газопровода.
8. Назовите требования, предъявляемые к выбору вентиляционного оборудования.
9. Расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха.
10. Расчет поступлений вредных веществ в помещение.
11. Определение расчетного воздухообмена в помещениях.
12. Подбор воздухораспределителей для подачи приточного воздуха в помещении.
13. Порядок выбора и расчета фильтра.
14. Порядок выбора и расчета калорифера.
15. Аэродинамический расчет вентиляционных систем.
16. Порядок выбора и расчета вентилятора.
17. Особенности проектирования отопления жилых и производственных помещений.
18. В каких масштабах изображают планы и разрезы расположения оборудования и газопроводов?
19. Какая информация заносится в состав общих данных по рабочим чертежам ГСВ?
20. Каким образом в рабочей документации изображается схема системы газоснабжения?
21. Какую информацию наносят и указывают на планах и разрезах установок?
22. Какую информацию указывают в спецификации?

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,	Студент: - демонстрирует достаточно полные знания всех профессионально-прикладных и методических вопросов в объеме программы практики; - полностью выполнил	Студент: - выполнил программу практики, однако часть заданий вызвала затруднения; - не проявил глубоких знаний теории и умения применять ее на практике, допускал ошибки в планировании	Студент: - владеет фрагментарными знаниями и не умеет применить их на практике, не способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний

	профессионально-прикладную подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; - ответственно и с интересом относился к своей работе	программу, с незначительными отклонениями от качественных параметров; - проявил себя как ответственный исполнитель, заинтересованный в будущей профессиональной деятельности	и решении задач; - в процессе работы не проявил достаточной самостоятельности, инициативы и заинтересованности	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. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: учебное пособие / Ю.Д. Сибикин, 2004.
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. -
5.

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.

10. Перечень информационных технологий

http://forum.abok.ru/ АВОК – Некоммерческое Партнерство инженеров по отоплению, вен-

тиляции, 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.maikoпℓine.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.

В процессе организации и проведении технологической 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

Технологическая практика проводится на предприятиях Белгородской области.

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

12. Утверждение программы практик

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2016 /2017 учебный год.

Протокол № 13____ заседания кафедры от «_12__»___мая____ 2016 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 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

Приложение 1

Образец титульного листа отчета о практике

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

Кафедра теплогазоснабжения вентиляции

ОТЧЕТ
по технологической практике (*организация*)

Выполнил _____
Принял_____

Руководитель практики
от предприятия
_____

Белгород 20___

Приложение 2

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.

Приложение 3

Дневник по практике

студента группы _____ _____

Фамилия И.О.

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

Руководитель практики от предприятия

_____

Должность подпись Фамилия И.О.

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./
«_14_» ___05___ 2015 г.

Программа практики

Конструкторская практика

Направление подготовки

08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация

бакалавр

Вид деятельности

изыскательская и проектно-конструкторская

Форма обучения
очная

Институт архитектурно-строительный

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород 2015

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 2015 году.

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«29» 04 2015 г., протокол № 11

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«30» 04 2015 г., протокол № 9

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 – 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
Профессиональные		
1	ПК-1	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** нормативную базу в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции **Уметь:** - использовать нормативную базу при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции **Владеть:** навыками определения и подбора нормативной документации для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции
2	ПК-2	**Знать:** технологию проектирования деталей и конструкций систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием **Уметь:** проектировать детали и конструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием **Владеть:** технологией проектирования деталей и конструкций систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием

6. Место практики в структуре образовательной программы.

Раздел ООП «Конструкторская практика» ориентирован на профессионально-практическую подготовку студентов и позволяет приобрести умения и навыки по конструированию и проектированию систем и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Конструкторская практика по направлению 080301 – Строительство профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция» базируется на навыках и умениях, приобретенных в рамках дисциплин: «Водоснабжение, водоотведение. Теплогазоснабжение и вентиляция», «Отопление», «Вентиляция», «Теплогенерирующие установки и автономное теплоснабжение зданий».

Знания и умения, полученные после прохождения конструкторской практики, являются базой для изучения таких дисциплин как «Газоснабжение», «Теплоснабжение», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение». 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 и анализ производственной среды организации
		Изучение и анализ проектно-сметной документации. Изучение и анализ технических решений, подходов к проектированию.
		Участие в проектно-конструкторских работах. Анализ эффективности выполненных работ.
		Выполнение индивидуального или группового задания
3.	Заключительный этап	Написание 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 разработки, проектирования и научных исследований в области совершенствования систем отопления, вентиляции, тепло- и газоснабжения.

Примерный перечень индивидуальных заданий:

– изучение новейших разработок и перспективных проектных решений, применяемых на предприятии;

– изучение систем автоматического регулирования в системах теплогазоснабжения и вентиляции;

– изучение технико-экономических показателей систем и оборудования;

– изучение специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции;

– написание научно-исследовательской работы.

По окончанию 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: структура проектно-конструкторской организации, перечень технической и нормативно-справочной литературы, структура и объём проектно-конструкторской документации, задание на проектирование, технология выполнения проектно-конструкторской документации, осуществление авторского контроля на строительстве и монтаже систем теплогазоснабжения и вентиляции, порядок внесения изменений в проект в процессе его осуществления.

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 – где 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.

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. Какие виды деятельности реализуются на предприятии практики?
2. Какие нормативные документы используются при проектировании систем газоснабжения?
3. Какие нормативные документы используются при проектировании систем теплоснабжения?
4. Какие нормативные документы используются при проектировании систем отопления и вентиляции?
5. Какая информация содержится в задании на проектирование?
6. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем газоснабжения.
7. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем теплоснабжения.
8. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем отопления и вентиляции.
9. Какую информацию указывают в спецификации оборудования?
10. Назовите методы расчета годовых и расчетно-часовых расходов газа.
11. Расскажите методику гидравлического расчета газовых сетей низкого давления.
12. Расскажите методику гидравлического расчета газовых сетей среднего и высокого давления.
13. Каким образом вносятся изменения в проект в процессе его осуществления?
14. Назовите основные требования к установке бытовых газовых приборов.
15. Назовите требования к прокладке подземного газопровода.

16. Расскажите методику подбора диаметра газопровода.
17. Назовите требования, предъявляемые к выбору вентиляционного оборудования.
18. Расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха.
19. Расчет поступлений вредных веществ в помещение.
20. Определение расчетного воздухообмена в помещениях.
21. Подбор воздухораспределителей для подачи приточного воздуха в помещении.
22. Порядок выбора и расчета фильтра.
23. Порядок выбора и расчета калорифера.
24. Аэродинамический расчет вентиляционных систем.
25. Порядок выбора и расчета вентилятора.
26. Особенности проектирования отопления жилых и производственных помещений.
27. Регулирование теплоотдачи в системах водяного отопления.
28. Выбор насосного циркуляционного давления в системе водяного отопления в схемах с зависимым и независимым присоединением к наружным городским сетям.
29. Последовательность гидравлического расчета вертикальной однотрубной системы насосного водяного отопления.
30. Подбор отопительных приборов.

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	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления	Документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов

	представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций.	материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции	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.	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. Хрусталев, Ю. Я. Кувшинов, В. М. Копко ; ред. Б. М. Хрусталев. - 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://bookonlime.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

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

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 кафедры ТГВ, оснащенные стационарным оборудованием для презентаций.

12. Утверждение программы практик

Программа практик без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «12» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО

Директор института _____ **В.А. Уваров**
подпись, ФИО

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

Протокол № 11 заседания кафедры от «24» 05 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 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО

Директор института _____ **В.А. Уваров**
подпись, ФИО

Приложение 1

Образец титульного листа отчета о практике

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

Кафедра теплогазоснабжения вентиляции

ОТЧЕТ
по конструкторской практике
(*организация*)

Выполнил _____
Принял_____

Руководитель практики
от предприятия

_____

Белгород 20

Приложение 2

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.

Приложение 3

Дневник по практике

студента группы _____ **_____**

Фамилия И.О.

Дата	Задание	Ход выполнения	Выводы
	Общее знакомство со структурой предприятия, прохождение вводного инструктажа по технике безопасности и безопасным методам труда на объекте	Изучение структуры предприятия	В ходе знакомства с организацией я выяснил, что предприятие располагается по адресу …, состоит из нескольких отделов …, директором предприятия является …, его заместитель … и т. д.
	Изучение основных документов организации	Чтение нормативно-правовых документов организации	Основными документами предприятия являются: Устав…
	Изучение технической и нормативно - справочной литературы по проектированию и строительству систем газоснабжения.	Изучение технической и нормативно - справочной литературы по проектированию и строительству систем газоснабжения	Изучена техническая и нормативно-справочная литература: 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.
	Изучение и анализ технических решений, подходов к проектированию	Чтение и анализ проектов по газоснабжению жилых домов и коммунально-бытовых предприятий	Выявил основные технологические и технические решения проектов по газоснабжению
	Участие в выполнении проектов по газоснабжению	Работа в качестве проектировщика	Участвовал в разработке проекта
	Оформление отчета по практике	Написание отчета и дневника прохождения практики	Подготовил отчет, дневник по практике, отзыв руководителя

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)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
_____ /Уваров В.А./
«_11_» _05_ 2015 г.

Программа практики

Преддипломная практика

Направление подготовки

08.03.01 «Строительство»

Профиль подготовки

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация

бакалавр

Вид деятельности

изыскательская и проектно-конструкторская

Форма обучения
очная

Институт архитектурно-строительный

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород 2015

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 2015 году.

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

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

«29» 04 2015 г., протокол № 11

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

«30» 04 2015 г., протокол № 9

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, индивидуальные 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
Профессиональные		
1	ПК-1	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** нормативную базу в области проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции **Уметь:** использовать нормативную базу при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции **Владеть:** навыками определения и подбора нормативной документации для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции
2	ПК-2	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** технологию проектирования деталей и конструкций систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием **Уметь:** проектировать детали и конструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием **Владеть:** технологией проектирования деталей и конструкций систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием
3	ПК-3	В результате освоения практики обучающийся должен **Знать:** - состав и методы разработки проектной и рабочей документации по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции. **Уметь:** - разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции; - оформлять законченные проектно-конструкторские работы по

		проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции; - контролировать соответствие разрабатываемых проектов теплогазоснабжения и вентиляции заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам. **Владеть:** - знаниями и навыками разработки проектной и рабочей технической документации систем теплогазоснабжения и вентиляции. - знаниями и навыками оформления законченных проектно-конструкторских работ по теплогазоснабжению и вентиляции.

6. Место практики в структуре образовательной программы

Раздел ООП «Преддипломная практика» ориентирован на профессионально-практическую подготовку студентов и позволяет приобрести умения и навыки по конструированию и проектированию сетей и оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Преддипломная практика по направлению 080301 – Строительство профилю «Теплогазоснабжение и вентиляция» базируется на навыках и умениях, приобретенных в рамках дисциплин: «Водоснабжение, водоотведение. Теплогазоснабжение и вентиляция», «Отопление», «Вентиляция», «Теплогенерирующие установки и автономное теплоснабжение зданий», «Газоснабжение», «Теплоснабжение», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение».

Результаты прохождения практики необходимы обучающимся для выполнения выпускной квалификационной работы.

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	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	Сбор исходных данных и проектных материалов, необходимых для выполнения ВКР
		Подбор необходимой технической и нормативно-справочной литературы
		Изучение методик разработки проектно-конструкторских работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции, в том числе с применение САПР
		Изучение правил оформления законченных проектно-конструкторских работ по теплогазоснабжению и вентиляции
		Выполнение проектно-конструкторских работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции.
		Выполнение индивидуального задания - изучение технических характеристик современного оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
3.	Заключительный этап	Написание отчета
		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. Руководителем преддипломной практики от университета приказом назначается дипломный руководитель обучающегося. 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 разработки, проектирования и научных исследований в области совершенствования систем отопления, вентиляции, тепло- и газоснабжения.

Примерный перечень индивидуальных заданий:

– изучение новейших разработок и перспективных проектных решений, применяемых на предприятии;

– изучение систем автоматического регулирования в системах теплогазоснабжения и вентиляции;

– изучение технико-экономических показателей систем и оборудования;

– изучение специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции;

– написание научно-исследовательской работы.

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

Студенты, не выполнившие программу преддипломной 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 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:

– отчета по практике;

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

– дневника практики (приложение 3);

– задание по практике (приложение 4).

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 – представляются: исходные данные, необходимые для выполнения ВКР; методики разработки проектно-конструкторских работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции, в том числе с применение САПР; правила оформления законченных проектно-конструкторских работ; технические характеристики современного оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции; системы автоматического регулирования оборудования и сетей систем теплогазоснабжения и вентиляции.

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 технические характеристики оборудования, чертежи изученных и выполненных проектно-конструкторских работ.

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

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 преддипломной практики

1. Какие нормативные документы используются при проектировании систем газоснабжения?
2. Какие нормативные документы используются при проектировании систем теплоснабжения?
3. Какие нормативные документы используются при проектировании систем отопления?
4. Какие нормативные документы используются при проектировании систем вентиляции?
5. Какие нормативные документы используются при проектировании котельных?
6. Какие нормативные документы используются при проектировании систем водоснабжения и водоотведения?
7. Какая информация содержится в задании на проектирование?
8. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем газоснабжения.
9. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем теплоснабжения.
10. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем отопления и вентиляции.
11. Назовите методы расчета годовых и расчетно-часовых расходов газа.
12. Расскажите методику гидравлического расчета газовых сетей низкого давления.
13. Расскажите методику гидравлического расчета газовых сетей среднего и высокого давления.
14. Каким образом вносятся изменения в проект в процессе его осуществления?
15. Назовите основные требования к установке бытовых газовых приборов.
16. Назовите требования к прокладке подземного газопровода.
17. Расскажите методику подбора диаметра газопровода.
18. Назовите требования, предъявляемые к выбору вентиляционного оборудования.
19. Расчётные параметры внутреннего и наружного воздуха.
20. Расчет поступлений вредных веществ в помещение.
21. Определение расчетного воздухообмена в помещениях.
22. Подбор воздухораспределителей для подачи приточного воздуха в помещении.
23. Порядок выбора и расчета фильтра.
24. Порядок выбора и расчета калорифера.
25. Аэродинамический расчет вентиляционных систем.
26. Порядок выбора и расчета вентилятора.
27. Особенности проектирования отопления жилых и производственных помещений.
28. Выбор насосного циркуляционного давления в системе водяного

отопления в схемах с зависимым и независимым присоединением к наружным городским сетям.

29. Последовательность гидравлического расчета вертикальной однотрубной системы насосного водяного отопления.
30. Подбор отопительных приборов.
31. Как обозначаются газопроводы различных категорий давления?
32. Какие показатели указываются при построении профиля трассы трубопровода?
33. Какую информацию наносят и указывают на планах газопроводов?
34. В каких масштабах изображают планы и разрезы расположения оборудования и газопроводов?
35. Какая информация заносится в состав общих данных по рабочим чертежам ГСВ?
36. Каким образом в рабочей документации изображается схема системы газоснабжения?
37. Какую информацию наносят и указывают на планах и разрезах установок?
38. Какую информацию указывают в спецификации?
39. Представьте обозначение оборудования и арматуры на плане.

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	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и полно излагает материал, но не всегда последовательно.	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации по практике; низкий	Документы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности,

	качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций.	Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции	уровень владения методической терминологией. Не умеет доказательно представить материал. Отчет носит описательный характер, без элементов анализа. Низкое качество выполнения заданий, направленных на формирование компетенций.	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. Хрусталев, Ю. Я. Кувшинов, В. М. Копко ; ред. Б. М. Хрусталев. - 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://bookonlime.ru.
4. Электронно-библиотечная система издательства "Лань", https://e.lanbook.com.

10. Перечень информационных технологий

В процессе организации и проведения преддипломной 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

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

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

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

12. Утверждение программы практик

Программа практик без изменений утверждена на 2016/2017 учебный год.

Протокол № 13 заседания кафедры от «12» мая 2016 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО

Директор института _____ **В.А. Уваров**
подпись, ФИО

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

Протокол № 11 заседания кафедры от «24» 05 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 2018 г.

Заведующий кафедрой _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО

Директор института _____ **В.А. Уваров**
подпись, ФИО

Приложение 1

Образец титульного листа отчета о практике

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

Кафедра теплогазоснабжения вентиляции

ОТЧЕТ
по преддипломной практике
(*организация*)

Выполнил _____

Руководитель практики
от предприятия

_____
Фамилия И.О. подпись МП

Руководитель практики
от университета

_____
Фамилия И.О. подпись

Белгород 20

Приложение 2

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.

Приложение 3

Дневник по практике

студента группы _____ **_____**

Фамилия И.О.

Дата	Задание	Ход выполнения	Выводы
	Общее знакомство со структурой предприятия, прохождение вводного инструктажа по технике безопасности и безопасным методам труда на объекте	Изучение структуры предприятия	В ходе знакомства с организацией я выяснил, что предприятие располагается по адресу …, состоит из нескольких отделов …, директором предприятия является …, его заместитель … и т. д.
	Изучение основных документов организации	Чтение нормативно-правовых документов организации	Основными документами предприятия являются: Устав…
	Изучение технической и нормативно - справочной литературы по проектированию и строительству систем газоснабжения.	Изучение технической и нормативно - справочной литературы по проектированию и строительству систем газоснабжения	Изучена техническая и нормативно-справочная литература: 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.
	Изучение и анализ технических решений, подходов к проектированию.	Чтение и анализ проектов по газоснабжению жилых домов и коммунально-бытовых предприятий	Выявил основные технологические и технические решения проектов по газоснабжению
	Участие в выполнении проектов по газоснабжению	Работа в качестве проектировщика	Участвовал в разработке проекта
	Оформление отчета по практике	Написание отчета и дневника прохождения практики	Подготовил отчет, дневник по практике, отзыв руководителя

Руководитель практики от предприятия

_____

Должность подпись Фамилия И.О.

Приложение 4

Задание по преддипломной практике

студента группы _____ _____

Фамилия И. О.

1. Сбор исходных данных и проектных материалов, необходимых для выполнения дипломного проекта*:
– характеристика генерального плана;
– архитектурно-планировочные решения зданий и сооружений;
– инженерно-геологические условия проектируемого района;
– климатические данные района строительства;
– характеристика источника газоснабжения, состав газообразного топлива.
2. Подбор необходимой технической и нормативно-справочной литературы:
– перечень строительных норм и правил, которыми необходимо руководствоваться;
– техническая литература, содержащая современные методики расчета и подбора оборудования газовых сетей.
3. Изучение методик расчета и проектирования оборудования и сетей систем газоснабжения;
4. Изучение технических характеристик современного оборудования систем газоснабжения (материалы трубопроводов, способы прокладки газопроводов, компенсация температурных деформаций, средства защиты от коррозии, оборудование газорегуляторных пунктов и установок, газовые приборы, газогорелочные устройства).
5. Ознакомление с применяемыми на предприятии системами автоматического регулирования оборудования и сетей систем газоснабжения.
6. Ознакомление с технологиями производства строительно-монтажных работ систем газоснабжения:
– технологии прокладки газопроводов и монтажа оборудования, применяемые машины и механизмы;
– трудоемкости работ и состав звена при монтаже систем газоснабжения с применением современных технологий.
7. Изучение новейших разработок и перспективных проектных решений, применяемых на предприятии.
8. Индивидуальные задания по выполнению научно-исследовательской части выпускных квалификационных работ (ВКР).

Руководитель ВКР

_____

Должность подпись Фамилия И.О.

* по теме выпускной квалификационной работы