

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

« 31 » 05 2019 г.



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная ознакомительная практика

Направление подготовки:

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород 2019

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: к.т.н., доцент

(ученая степень и звание, подпись)



(Д.Ю. Суслов)

(инициалы, фамилия)

Программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2019 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор

(ученая степень и звание, подпись)

(В.А. Уваров)

(инициалы, фамилия)

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 30 » 05 2019 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент

(ученая степень и звание, подпись)



(А.Ю. Феоктистов)

(инициалы, фамилия)

1. Вид практики учебная

2. Тип практики ознакомительная

3. **Формы проведения практики дискретно:** по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Универсальные ...	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знает перечень информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Умеет производить выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Владет навыками выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
		УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Знает критерии полноты и аутентичности информационных ресурсов. Умеет производить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности. Владет навыками оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
		УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знает методы систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Умеет производить систематизацию обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Владет навыками оценки

			соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
		УК 1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Знает методы изложения информации со ссылками на информационные ресурсы. Умеет логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы. Владеет навыками изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы.
		УК 1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает явления, процессы и объекты систем теплогазоснабжения. Умеет выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами на основе принятой парадигмы. Владеет навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и объектами на основе принятой парадигмы.
		УК 1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знает правила и методы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата. Умеет формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата. Владеет навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК 2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает содержание профильных задач профессиональной деятельности Умеет производить идентификацию профильных задач профессиональной деятельности. Владеет навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности.

5. Место практики в структуре образовательной программы

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

2. Компетенция УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Общая продолжительность практики 2 недели.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
1.	Подготовительный	Общее собрание студентов
		Вводная лекция
		Инструктаж по технике безопасности, охране труда, правилам внутреннего распорядка в организации
		Общее знакомство с предприятием и его основными видами деятельности
2.	Экспериментальный	Экскурсия на предприятие
		Сбор материала о деятельности предприятия для написания отчета
		Изучение нормативно-правовых, информационных, аналитических документов по вопросам индивидуальных заданий
3.	Заключительный	Обработка и систематизация полученных данных
		Оформление отчета
		Защита отчета

8. Формы отчетности по практике

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

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

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

- отчета по практике;
- дневника практики.

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.

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

9.1. Реализация компетенций

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

2. Компетенция УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

Привести контрольные вопросы/ задания для проведения промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Направленность: Теплогазоснабжение и вентиляция	1.Виды горючих газов. 2.Основные свойства и состав горючих газов. 3.Одоризация газа. 4.Транспорт газа. 5. Классификация систем газоснабжения.

	<p>6. Источники систем теплоснабжения.</p> <p>7. Классификация систем теплоснабжения.</p> <p>8. Трубопроводы систем теплогазоснабжения.</p> <p>9. Техническое обслуживание систем тепло и газоснабжения.</p> <p>10. Арматура газовых и тепловых сетей.</p> <p>11. Условия комфорта человека в помещении.</p> <p>12. Системы создания микроклимата.</p> <p>13. Современные системы вентиляции.</p> <p>14. Современные системы кондиционирования.</p> <p>15. Классификация систем водоснабжения.</p> <p>16. Классификация систем отопления.</p> <p>17. Классификация систем канализации.</p> <p>18. Трубопроводы систем водоснабжения и канализации.</p> <p>19. Техническое обслуживание систем водоснабжения и канализации.</p> <p>20. Какие виды деятельности реализуются на предприятии практики?</p> <p>21. Какие нормативные документы используются при проектировании систем газоснабжения?</p> <p>22. Какие нормативные документы используются при проектировании систем теплоснабжения?</p> <p>23. Какие нормативные документы используются при проектировании систем отопления?</p> <p>24. Какие нормативные документы используются при проектировании систем вентиляции?</p> <p>25. Какие нормативные документы используются при проектировании котельных?</p> <p>26. Какие нормативные документы используются при проектировании систем водоснабжения и водоотведения?</p>
--	---

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
Умение	Четкость изложения и интерпретации знаний
	Умение использовать термины, определения, понятия

	Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы
	Объем освоенного материала
	Способность полностью отвечать на вопросы
	Способность четко излагать и интерпретировать знания
Владение	Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями
	Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

<i>Критерий</i>	<i>Уровень освоения и оценка</i>			
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Умение использовать термины, определения, понятия	<i>Не умеет использовать термины и определения</i>	<i>Умеет использовать термины и определения, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Умеет использовать термины и определения</i>	<i>Умеет использовать термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>
Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы	<i>Не умеет использовать основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
Объем освоенного материала	<i>Не способен к освоению значительной части материала дисциплины</i>	<i>Способен к освоению только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Способен к освоению материала дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
Способность полностью отвечать на вопросы	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
Способность четко излагать и интерпретировать знания	<i>Излагает знания без логической последовательности</i>	<i>Излагает знания с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения.

<i>Критерий</i>	<i>Уровень освоения и оценка</i>			
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями	<i>Не владеет терминами и определениями</i>	<i>Владеет терминами и определениями, но допускает неточности</i>	<i>Владеет терминами и определениями</i>	<i>Владеет терминами и определениями, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>

		<i>формулировок</i>		
Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов	<i>Не владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
Объем освоенного материала	<i>Не владеет значительной частью материала дисциплины</i>	<i>Владеет только основным материалом дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Владеет материалом дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
Полнота ответов на вопросы	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
Четкость изложения и интерпретации знаний	<i>Владеет знаниями без логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

1. Газоснабжение: учеб. / А. А. Ионин [и др.] ; под общ. ред. В. А. Жилы. - М. : АСВ, 2011. - 472 с.

2. Суслов Д.Ю., Подпоринов Б.Ф., Кущев Л.А. Газоснабжение: учеб. пособие / Д.Ю.Суслов, Б.Ф. Подпоринов, Л.А. Кущев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 270 с.

3. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник / ред. О. Н. Брюханов. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 400 с.

4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Академия, 2008. - 453 с.

5. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие / Б. М. Хрусталева, Ю. Я. Кувшинов, В. М. Копко ; ред. Б. М.

Хрусталеv. - 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 «Теплогасоснабжение и вентиляция» / В. Н. Богословский, А. Н. Сканави. - М. : Стройиздат, 2008. - 736 с.

8. СП 42-103-2003. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб. - Взамен СП 42-102-96, СП 42-103-97, СП 42-1-5-99 ; Введ. с 27.11.2003. - Москва: ПОЛИМЕРГАЗ, 2005. - 87 с.

9. 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.

10. СП 42-102-2004. Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб / Госгортехнадзор России. - Взамен СП 42-102-96 ; Введ. с 27.05.2004. - Санкт-Петербург: ДЕАН, 2005. - 223 с.

11. ГОСТ 5542-87. Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. - Офиц. изд., переизд. окт. 2002 с поправкой (ИУС 7-2001). - Взамен ГОСТ 5542-78; Введ. с 01.01.88. - Москва: Издательство стандартов, 2002. - 2 с.

12. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование.

13. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети/ Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.

10.2. Материально-техническая база

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

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

10.3. Перечень программного обеспечения

Приводится перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

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


Перцев В.В.

« 06 » 06 20 19 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная изыскательская практика

Направление подготовки (специальность):

08.03.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт: архитектурный

Кафедра: городской кадастр и инженерные изыскания

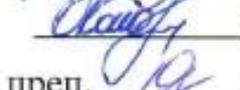
Белгород – 2019

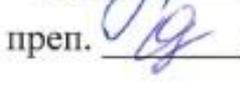
Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель (составители): к.т.н., доц.  Оноприенко Н.Н.

ст. преп.  Шин Е.Р.

ст. преп.  О.Ю. Кононова

к.ф.н., ст. преп.  О.Н. Сальникова

Программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 25 » 04 20 19 г., протокол № 10

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

Программа практики согласована с выпускающей кафедрой:

Теплогазоснабжения и вентиляции

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

« 25 » 04 20 19 г.

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 06 » 06 20 19 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., ст. преп.  (М.Ю. Дребезгова)

1. Вид практики учебная

2. Тип практики изыскательская

3. Формы проведения практики непрерывно

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Универсальные	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знать: виды задач Уметь: осуществлять представление поставленной задачи Владеть: навыками представления поставленной задачи в виде конкретных заданий
		УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знать: разновидности ресурсов для решение задач профессиональной деятельности Уметь: Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности
		УК-2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знать: способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов Уметь: выбирать способ решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов Владеть: навыками решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
		УК-2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знать: алгоритмы решения задач Уметь: составлять алгоритмы решения задач Владеть: навыками выбора алгоритма решения задачи
	УК-8 способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности	Знать: основные сведения об идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека Уметь: идентифицировать

	чрезвычайных ситуаций	человека	угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека Владеть: навыками идентификации угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать: методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Уметь: осуществлять выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера Владеть: навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Общепрофессиональные ...	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Знать: сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии Уметь: описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности Владеть: профессиональной терминологией
		ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Знать: методы или методики решения задачи профессиональной деятельности Уметь: осуществлять выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности Владеть: навыками выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими	Знать: инженерно-геологические условия строительства, мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий Уметь: оценивать инженерно-геологические условия

		процессов (явлений), а также защиту от их последствий	строительства, выбирать мероприятия, направленные на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий Владеть: навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбора мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессов (явлений), а также защиту от их последствий
	ОПК-5 способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли	ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием	Знать: перечень и требования состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием Уметь: определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием Владеть: навыками определения состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
		ОПК-5.2 Выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве	Знать: нормативные документы, регламентирующие проведение и организацию изысканий в строительстве Уметь: осуществлять выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве Владеть: навыками выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
		ОПК-5.3 Определение потребности в ресурсах и установление сроков проведения проектно-изыскательских работ	Знать: потребности в ресурсах и сроки проведения проектно-изыскательских работ Уметь: определять потребности в ресурсах и устанавливать сроки проведения проектно-изыскательских работ Владеть: навыками определения потребности в ресурсах и установления сроков проведения проектно-изыскательских работ
		ОПК-5.4 Выбор способа выполнения	Знать: способы выполнения инженерно-геодезических изысканий для

		инженерно-геодезических изысканий для строительства	строительства Уметь: осуществлять выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства Владеть: навыками выбора способов выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства
		ОПК-5.5 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: способы выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства Уметь: осуществлять выбор способов выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства Владеть: навыками выбора способов выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.6 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства Уметь: выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства Владеть: навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.7 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	Знать: основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства Уметь: выполнять основные операции инженерно-геологических изысканий для строительства Владеть: навыками выполнения основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства
		ОПК-5.8 Документирование результатов инженерных изысканий	Знать: принципы и правила документирования результатов инженерных изысканий Уметь: выполнять документирование результатов инженерных изысканий Владеть: навыками документирования результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.9 Выбор способа и выполнение	Знать: способы выполнения и обработки результатов инженерных изысканий

		обработки результатов инженерных изысканий	Уметь: осуществлять выбор способа и выполнение обработки результатов инженерных изысканий Владеть: навыками выбора способа и выполнения обработки результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	Знать перечень и требования к результатам инженерных изысканий Уметь: оформлять и представлять результаты инженерных изысканий Владеть: навыками оформления и представления результатов инженерных изысканий
		ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	Знать правила и принципы охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям Уметь: контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям Владеть: навыками контроля соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименование дисциплины
1	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2	Высшая математика
3	Инженерная графика
4	Компьютерная графика
5	Экономика отрасли
6	Теоретическая механика
7	Основы гидравлики и теплотехники
8	Основы технической механики
9	Инженерная экология
10	Инженерная геология
11	Инженерная геодезия
12	Строительные материалы
13	Основы архитектуры зданий
14	Основы строительных конструкций
15	Основы геотехники

16	Основы водоснабжения и водоотведения
17	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
18	Основы электротехники и электроснабжения
19	Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
20	Средства механизации строительства
21	Технологические процессы в строительстве
22	Основы организации производства
23	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
24	Основы профессиональной деятельности
25	Учебная ознакомительная практика

2. Компетенция УК-8. способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименование дисциплины
1	Безопасность жизнедеятельности
2	Инженерная экология
3	Основы организации производства
4	Охрана труда в строительстве

4. Компетенция ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименование дисциплины
1	Экономика отрасли
2	Теоретическая механика
3	Основы гидравлики и теплотехники
4	Основы технической механики
5	Инженерная геология
6	Инженерная геодезия
7	Строительные материалы
8	Основы архитектуры зданий
9	Основы строительных конструкций
10	Основы геотехники
11	Основы водоснабжения и водоотведения
12	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
13	Основы электротехники и электроснабжения
14	Средства механизации строительства
15	Производственная исполнительная практика

4. Компетенция ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименование дисциплины
1	Инженерная геология
2	Инженерная геодезия

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Общая продолжительность практики 3 недели.

7. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов
	1. Геодезические изыскания	
1.1	<u>Подготовительный этап</u>	<p>ознакомительные лекции</p> <p>мероприятия по сбору</p> <p>инструктаж по технике безопасности, проверка знаний ПТБ</p> <p>получение приборов и необходимого оборудования; поверки приборов, компарирование ленты, рулетки.</p> <p>Подготовительное занятие- принцип работы с геодезическими приборами (нивелир, теодолит).</p>
1.2	<u>Экспериментальный этап</u>	<p>Рекогносцировка местности (площадки проведения практических работ)</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Решение инженерно-технических задач, наиболее часто встречающихся при инженерно-геодезических изысканиях (определение расстояния до недоступной точки, определение высоты, крена сооружения и т.д.).</p> <p>Вертикальная планировка площадки.</p>
1.3	<u>Обработка и анализ полученной информации</u>	Камеральная обработка полученных измерений, анализ.
1.4	<u>Подготовка отчета по практике</u>	<p>Пояснительная записка, оформление и сдача отчета по практике.</p> <p>Ознакомление с новейшими геодезическими приборами. Сдача приборов. Зачет.</p>

2. Геологические изыскания		
2.1	<u>Подготовительный этап</u>	Ознакомительные лекции
		Мероприятия по сбору
		Инструктаж по технике безопасности
2.2	<u>Экспериментальный этап</u>	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	<u>Обработка и анализ полученной информации</u>	Камеральные работы и анализ (обработка и систематизация фактического и теоретического материала)
		Составление и защита отчета

8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает: оформление и защита отчета. Отчетность по изыскательской практике состоит из двух разделов (геодезические и геологические изыскания).. Отчет выполняется группой студентов. Поиск и подбор материала осуществляется в течение всего срока прохождения практики. Отчет о практике должен содержать сведения о местах проведения практики, описание теоретических знаний, полученных в процессе прохождения практики, а также дополнительные сведения, полученные в ходе самостоятельного изучения вопросов, возникающих в процессе прохождения практики

Отчет по геодезическому разделу практике должен содержать:

Титульный лист установленного образца с подписью руководителя от предприятия и печатью.

Содержание – где отражается перечень вопросов, содержащихся в отчете.

Введение – где отражаются цели и задачи геодезического раздела практики.

Основная часть – где приводятся побригадные ответы на поставленные в практике цели и вопросы, входящие в программу учебной изыскательской практики. Основная часть включает в себя развернутое рассмотрение и практическое применение всех вопросов, поставленных руководителями практик от кафедры.

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

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

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

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.

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на нем не проставляется), арабскими цифрами. 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.

Нумерация рисунков (также как и таблиц) допускается сквозная по всему отчету, так и отдельно по разделам. Ссылки на литературу можно оформлять одним из двух способов:

- 1) в квадратных скобках, с указанием номера источника в списке;
- 2) подстрочные ссылки, которые располагаются внизу страницы под чертой и включают в себя: фамилию автора, название книги, наименование издательства, год выпуска и количество страниц.

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

Отчет по **геологическому разделу** должен содержать краткое описание геологических условий района практики, опытно-полевых работ (разведка), описание обнажений и отбор проб, современных геологических процессов, наблюдаемых на практике, выводы. Отчет может быть иллюстрирован рисунками, схемами, таблицами, фотоснимками, которые вставляются в текст. По результатам отчета каждым студентом готовится презентация по теме. Защита Отчета по результатам прохождения ознакомительной практики проводится в последние два календарных дня практики. Отчет защищается по вопросам путем письменных ответов или собеседования. По итогам защиты руководитель практики от БГТУ им. В. Г. Шухова выставляет дифференцированный зачет («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») с соответствующей записью в зачетной книжке. Зачет по учебной изыскательской практике приравнивается к зачетам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Требования к оформлению отчета по практике.

Каждый студент составляет индивидуальный отчет(геологический раздел), который должен иметь такую структуру:

Введение

1. Общая геология района практики
 - 1.1. Геоморфология района (геоморфологические особенности района)
 - 1.2. Геологическое строение района
 - 1.3. Гидрогеологические условия района
2. Опытно-полевые работы (разведка)
 - 2.1. Бурение скважин и отбор проб
 - 2.2. Описание обнажений и отбор проб
 - 2.3. Обработка проб
3. Современные геологические процессы
4. Особенности строительства зданий и сооружений в зависимости от геологических условий

Заключение

Библиографический список

Приложение. Инструкция. Правила безопасности при проведении полевых работ

Отчет включает 15-20 страниц формата А4 печатного текста. При оформлении страниц отчета, соблюдать следующие требования: шрифт TimesNewRoman 14pt; интервал – 1,5; абзацный отступ 1,25 см.; поля: слева 30 мм., справа 10 мм., сверху и снизу 20 мм.

Текстовая часть отчета должна сопровождаться необходимым количеством грамотно выполненных эскизов, схем и чертежей (в масштабе) с указанием размеров, а также графиков и фотографий.

Подготовленный к защите отчет о прохождении практики должен быть скреплен, иметь сквозную нумерацию страниц (титульная страница в нумерации не учитывается) и включать содержание сразу после титульного листа. К отчетам прилагается отзыв руководителя практики.

Контрольные вопросы для проведения текущей аттестации по исполнительской практике в части разделов геодезических и геологических изысканий:

№ п/п	Вопрос
Геодезический раздел практики	
1.	Дайте определение следующим величинам: высота точки земной поверхности, превышение, горизонтальное положение; иллюстрируйте ответ чертежом.

2.	Дан численный масштаб 1:2000. Переведите его на поименованную форму записи.
3.	Какой примерный комплект вы должны иметь для измерения длин линий местности лентой (рулеткой)?
4.	Опишите порядок измерения длин линий лентой (рулеткой).
5.	Компарирование мерного прибора. С какой целью оно производится?
6.	Измерение длин нитяным дальномером: геометрическая схема, коэффициент дальномера.
7.	Методика измерения углов наклона линий местности, используемые приборы.
8.	Теодолит. Его основные части и их назначение.
9.	Основные оси теодолита. Какие требования предъявляются к взаимному положению этих осей?
10.	Изложите порядок выполнения операций по приведению теодолита в рабочее положение.
11.	Какова последовательность работы на станции при измерении горизонтальных углов способом полного приема?
12.	В чем заключается контроль правильности измерения горизонтального угла полным приемом?
13.	Что называется местом нуля (M ₀) 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 плано-высотных съемочных геодезических сетей.
23.	Что такое «привязка» плано-высотного хода и как она выполняется?
24.	Работа на станции при тахеометрической съемке. Результаты каких измерений дают возможность определить плано-высотное положение реальных 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.
Геологический раздел практики	
42.	Виды горных пород. Магматические, метаморфические, осадочные горные породы.
43.	Типы и разновидности грунтов.
44.	Современные геологические процессы (неблагоприятные процессы, факторы их вызывающие, прогноз их развития).
45.	Выветривание.
46.	Аллювиальные, делювиальные, пролювиальные, элювиальные, эоловые, морские, меловые, отложения
47.	Осыпи и оползни. Проявления процессов
48.	Геоморфология (тип и форма рельефа, строение речных террас)
49.	Геоморфологические элементы рельефа.
50.	Геологическое строение (стратиграфические комплексы, происхождение, возраст, состав пород, условия их залегания).
51.	Фильтрация, инфильтрация. Гидравлический градиент. Коэффициент фильтрации.
52.	Верховодка, водоносные системы.
53.	Гидрогеологические условия (водоносные горизонты, уровень грунтовых вод, вмещающие породы, водоупоры).
54.	Лёссы, лёссовидные суглинки.
55.	Техногенные грунты.
56.	Методы геологических изысканий. Опытно-полевые работы.
57.	Буровые работы и отбор проб.
58.	Геологическая колонка
59.	Физические характеристики грунтов.
60.	Наименование песчаных и глинистых грунтов, в том числе визуальное.
61.	Геологические процессы (оврагообразование).
62.	Геологические процессы эрозия поверхности.
63.	Геологические процессы. Карстовые и суффuzionные явления
64.	Геологические процессы. Линейная эрозия, водная эрозия поверхности.
65.	Особенности строительства в различных геологических условиях (плато, пойма, склоны).
66.	Виды фундаментов, встречающихся на практике.

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

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

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

2. Компетенция УК-8. способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	дифференцированный зачет
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	дифференцированный зачет

4. Компетенция ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	дифференцированный зачет
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	дифференцированный зачет
ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий, направленных на предупреждение опасных инженерно-геологическими процессами (явлений), а также защиту от их последствий	дифференцированный зачет

4. Компетенция ОПК-5. Способен участвовать в инженерных изысканиях и осуществлять техническое руководство проектно-изыскательскими работами в строительной отрасли

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1 Определение состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с поставленной задачей	дифференцированный зачет
ОПК-5.2 Выбор нормативной документации, регламентирующей проведение и организацию изысканий в строительстве	дифференцированный зачет
ОПК-5.3 Выбор способа выполнения инженерно-геодезических изысканий для строительства	дифференцированный зачет
ОПК-5.4 Выбор способа выполнения инженерно-геологических изысканий для строительства	дифференцированный зачет

ОПК-5.5 Выполнение базовых измерений при инженерно-геодезических изысканиях для строительства	дифференцированный зачет
ОПК-5.6 Выполнение основных операций инженерно-геологических изысканий для строительства	дифференцированный зачет
ОПК-5.7 Документирование результатов инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.8 Выбор способа обработки результатов инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.9 Выполнение требуемых расчетов для обработки результатов инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.10 Оформление и представление результатов инженерных изысканий	дифференцированный зачет
ОПК-5.11 Контроль соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям	дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1. Геодезические изыскания		
1	Подготовительный этап	Проведение общих собраний студентов, направляемых на учебную практику. Собрания проводятся для ознакомления студентов: с целями и задачами проектно-изыскательской практики; этапами ее проведения; требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам; с учебно-методическим и информационным обеспечением проектно-изыскательской практики.
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.
3	Обработка и анализ полученной информации	Камеральная обработка полученных измерений, анализ.
4	Подготовка отчета по практике	Пояснительная записка, оформление и сдача отчета по практике.

		Ознакомление с новейшими геодезическими приборами. Сдача приборов. Зачет.
2. Геологические изыскания		
1	Подготовительный этап	Проведение общих собраний студентов, направляемых на учебную практику. Собрания проводятся для ознакомления студентов: с целями и задачами учебной изыскательской практики; этапами ее проведения; требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам; с учебно-методическим и информационным обеспечением практики Особенности геологического строения района практики: история, развитие Гидрогеологические условия района. Геоморфология района практики Возраст и происхождение грунтов в зависимости от геоморфологии.
2	Экспериментальный этап	Наблюдения верховодки. Знание водоносных систем. Изучить современные геологические процессы. Характеристика грунтов на различных элементах рельефа. Отличия фильтрации и инфильтрация. Наименование песчаных и глинистых грунтов Дислокация: определение и практические примеры Физические характеристики грунтов (влажность, пористость, коэффициент пористости, график неоднородности для песка, верхний и нижний пределы пластичности, Si, фракции, гранулометрический состав). Метаморфические породы – образование, примеры. Гранит – состав. Как образовалась глина. Верхний слой мела – название Методы инженерно-геологических изысканий. Оборудование, приборы для опытно-полевых и лабораторных работ, применяемых при инженерно-геологических изысканиях. Полевые и лабораторные методы определения физико-механических характеристик грунтов. Методика полевых определений физико-механических и фильтрационных свойств грунтов. Способы бурения скважин и отбора образцов.
3	Обработка и анализ полученной информации	Определение коэффициента фильтрации в полевых условиях. Примеры выполнения подпорных стенок Визуальное определение влажности, наименования и консистенции грунта (для песчаных и глинистых грунтов). Лёсы, лёссовидные суглинки: практические примеры расположения, характеристика. Насыпные, намывные грунты: привести примеры с маршрутов практики. Комплекты оборудования для отбора проб. Ручное механическое бурение. Особенности строительства в различных геологических условиях (плато, пойма, склоны). Камеральная обработка полевых результатов;
4	Подготовка отчета по практике	Подробное описание разделов согласно содержанию. Корректное оформление разделов и подразделов, а так же схем таблиц, чертежей, графиков согласно указанным

		выше требованиям. Оформление библиографического списка согласно действующим ГОСТам. Оформление и составление отчета. Защита отчета
--	--	--

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объем освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов
	Правильность ответов
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Умения	Определять состав работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
	Осуществлять выбор нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	Определять потребности в ресурсах и устанавливать сроки проведения проектно-изыскательских работ
	Оформлять и представлять результаты инженерных изысканий
	Контролировать соблюдение охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям
Навыки	Навыки по определению состава работ по инженерным изысканиям в соответствии с заданием
	Навыки по осуществлению выбора нормативных документов, регламентирующих проведение и организацию изысканий в строительстве
	Навыки определения потребности в ресурсах и установлению сроков проведения проектно-изыскательских работ
	Навыки по оформлению и представлению результатов инженерных изысканий
	Навыки контроля и соблюдения охраны труда при выполнении работ по инженерным изысканиям

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю знания

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	Материалы по практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность

	видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер; нарушены сроки сдачи отчета	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; нарушены сроки сдачи отчета	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; не нарушены сроки сдачи отчета	практики представлена в количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания с формированием компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета
Оценивание выполнения программы практики	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	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	Низкий уровень владения профессиональными стилями 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.	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; ответственно и с интересом относился к своей работе

Оценка сформированности компетенций по показателю умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Оценивание содержания и оформления отчета по практике	Материалы по практике оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной	Низкий уровень владения профессиональным стилем речи в изложении материала. Низкий уровень оформления документации	Грамотно использует профессиональную терминологию при оформлении отчетной документации по практике. Четко и	Отчет по практике выполнен в полном объеме и в соответствии с требованиями. Результативность практики представлена в

	деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер; нарушены сроки сдачи отчета	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; нарушены сроки сдачи отчета	полно излагает материал, но не всегда последовательно. Описывает и анализирует выполненные задания, но не всегда четко соотносит выполнение профессиональной деятельности с формированием определенной компетенции; не нарушены сроки сдачи отчета	количественной и качественной обработке. Материал изложен грамотно, доказательно. Свободно используются понятия, термины, формулировки. Студент соотносит выполненные задания формированием компетенций; не нарушены сроки сдачи отчета
Оценивание выполнения программы практики	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	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	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; нарушены сроки сдачи отчета	Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; ответственно и с интересом относился к своей работе

Оценка сформированности компетенций по показателю навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Оценивание	Материалы по	Низкий уровень	Грамотно	Отчет по

<p>содержания и оформления отчета по практике</p>	<p>практике не оформлены в соответствии с требованиями. Описание и анализ видов профессиональной деятельности, выполненных заданий отсутствует или носит фрагментарный характер; нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>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; нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>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; не нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>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; не нарушены сроки сдачи отчета</p>
<p>Оценивание выполнения программы практики</p>	<p>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</p>	<p>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 -</p>	<p>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; нарушены сроки сдачи отчета</p>	<p>Студент: - своевременно, качественно выполнил весь объем работы, требуемый программой практики; - показал глубокую теоретическую подготовку; - умело применил полученные знания во время прохождения практики; ответственно и с интересом относился к своей работе</p>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

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.
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](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364833) (21.01.2017).
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. — Режим доступа: <https://elib.bstu.ru/Reader/Book/2016122612165881200000652229>
6. 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>

Перечень дополнительной литературы

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*.

Перечень интернет ресурсов

Интернет-ресурсы. Elibrary.ru. Научная электронная библиотека.

10.2. Материально-техническая база

Кабинеты инженерной геодезии: теодолиты типа: Т30, 2Т30, 2Т30П, 2Т5К, Dalta 010В, Theo 010, нивелиры: НВ-1, Н-3, Н-10, рулетки фиброгласовые 50 м, ленты землемерные, светодальномер МСД-1М, мензурный 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, станок 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.

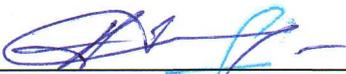
10.3. Перечень программного обеспечения

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

11. УТВЕРЖДЕНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Программа практики без изменений утверждена на 2020/2021 учебный год

Протокол № 9 заседания кафедры от «28» 04 2020 г.

Заведующий кафедрой  Черныш А.С.

Директор института  Перцев В.В.

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./

« 31 » 05 2019 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная технологическая практика

Направление подготовки:

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород 2019

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: к.т.н., асс. *Крюков* (И.В. Крюков)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2019 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор *Уваров* (В.А. Уваров)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 30 » 05 2019 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент *Феоктистов* (А.Ю. Феоктистов)
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)

1. Вид практики Производственная

2. Тип практики Технологическая

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

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Универсальные	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает содержание профильных задач профессиональной деятельности Умеет производить идентификацию профильных задач профессиональной деятельности. Владеет навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности.
		УК-2.2. Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Знает конкретные задания задач в области теплогазоснабжения. Умеет представлять поставленные задачи в виде конкретных заданий. Владеет навыками представления поставленных задач в виде конкретных заданий.
		УК-2.3. Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знает методы определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности Умеет определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
		УК-2.5. Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знает способы решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов. Умеет производить выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов. Владеет навыками выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов.

		УК-2.6. Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает последовательность (алгоритм) решения задач в системах теплогазоснабжения. Умеет составлять последовательность (алгоритм) решения задач в системах теплогазоснабжения. Владеет навыками составления последовательности (алгоритма) решения задач в системах теплогазоснабжения.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.5. Выбор рациональных способов и приемов профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервно-эмоционального утомления на рабочем месте	Знает способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, нервно-эмоционального утомления на рабочем месте Умеет использовать полученные навыки и знания для профилактики профессиональных заболеваний, нервно-эмоционального утомления на рабочем месте Владеет способами и приемами для профилактики профессиональных заболеваний, а также нервно-эмоционального утомления на рабочем месте
	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1. Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знает угрозы и опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Умеет идентифицировать угрозы и опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Владеет навыками идентификации угроз и опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
		УК-8.2. Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Умеет производить выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Владеет навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.
Универсальные		УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	Знает правила поведения при возникновении ЧС природного или техногенного происхождения Умеет использовать полученные знания при возникновении ЧС различного характера

			происхождения Владеет правилами поведения при возникновении ЧС различного характера происхождения
--	--	--	--

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

2. Компетенция УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Социальное взаимодействие в отрасли
2	Производственная исполнительская практика
3	Производственная преддипломная практика

3. Компетенция УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

6. Объем практики

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

7. Содержание практики

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

8. Формы отчетности по практике

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

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

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

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

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

К отчету обязательно должен прилагаться заверенный отзыв (характеристика) руководителя практики от предприятия на студента-практиканта

(приложение 2) и копия приказа о приеме студента на практику.

Отчет по практике должен содержать:

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

Дневник прохождения практики

Содержание – где отражается перечень разделов, содержащихся в отчете.

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

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

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

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

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

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

Основная часть отчета должна иметь следующее содержание:

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

1. Изучение технической, технологической и нормативной документации:

– чертежи и схемы оборудования и систем водоснабжения и водоотведения;

– технологию работ и технических характеристик систем и оборудования;

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

– передовые методы производства строительно-монтажных работ;

– технические и рабочие проекты монтирующих систем;

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

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

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

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

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

Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа (номер страницы на

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

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

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

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

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

2. Компетенция УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

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

3. Компетенция УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК 8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-8.3. Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Направленность: Теплогазоснабжение и вентиляция	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. Порядок расчета и подбора отопительных приборов. 19. В каких масштабах изображают планы и разрезы расположения оборудования и газопроводов? 20. Какая информация заносится в состав общих данных по рабочим чертежам ГСВ? 21. Каким образом в рабочей документации изображается схема системы газоснабжения? 22. Какую информацию наносят и указывают на планах и разрезах установок? 23. Какую информацию указывают в спецификации?

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий

	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умение	Умение использовать термины, определения, понятия
	Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы
	Объем освоенного материала
	Способность полностью отвечать на вопросы
	Способность четко излагать и интерпретировать знания
Владение	Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями
	Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей, соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в достаточном объеме	Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает неполные ответы на все вопросы	Дает ответы на вопросы, но не все - полные	Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту

				усвоенных знаний
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение использовать термины, определения, понятия	<i>Не умеет использовать термины и определения</i>	<i>Умеет использовать термины и определения, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Умеет использовать термины и определения</i>	<i>Умеет использовать термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>
Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы	<i>Не умеет использовать основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
Объем освоенного материала	<i>Не способен к освоению значительной части материала дисциплины</i>	<i>Способен к освоению только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Способен к освоению материала дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
Способность полностью отвечать на вопросы	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
Способность четко излагать и интерпретировать знания	<i>Излагает знания без логической последовательности</i>	<i>Излагает знания с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения.

Критерий	Уровень освоения и оценка
----------	---------------------------

	2	3	4	5
Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями	<i>Не владеет терминами и определениями</i>	<i>Владеет терминами и определениями, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Владеет терминами и определениями</i>	<i>Владеет терминами и определениями, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>
Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов	<i>Не владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
Объем освоенного материала	<i>Не владеет значительной частью материала дисциплины</i>	<i>Владеет только основным материалом дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Владеет материалом дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
Полнота ответов на вопросы	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
Четкость изложения и интерпретации знаний	<i>Владеет знаниями без логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полностью усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

1. Газоснабжение: учеб. / А. А. Ионин [и др.] ; под общ. ред. В. А. Жилы. - М. : АСВ, 2011. - 472 с.

2. Суслов Д.Ю., Подпоринов Б.Ф., Кущев Л.А. Газоснабжение: учеб. пособие / Д.Ю.Суслов, Б.Ф. Подпоринов, Л.А. Кущев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 270 с.

3. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник / ред. О. Н. Брюханов. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 400 с.
4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Академия, 2008. - 453 с.
5. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие / Б. М. Хрусталева, Ю. Я. Кувшинов, В. М. Копко ; ред. Б. М. Хрусталева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : АСВ, 2005. - 575 с.
6. Калицун, В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебное пособие для вузов / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ласков Ю.М. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 2002. - 397 с.
7. Отопление: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция» / В. Н. Богословский, А. Н. Сканави. - М. : Стройиздат, 2008. - 736 с.
8. СП 42-103-2003. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб. - Взамен СП 42-102-96, СП 42-103-97, СП 42-1-5-99 ; Введ. с 27.11.2003. - Москва: ПОЛИМЕРГАЗ, 2005. - 87 с.
9. 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.
10. СП 42-102-2004. Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб / Госгортехнадзор России. - Взамен СП 42-102-96 ; Введ. с 27.05.2004. - Санкт-Петербург: ДЕАН, 2005. - 223 с.
11. ГОСТ 5542-87. Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. - Офиц. изд., переизд. окт. 2002 с поправкой (ИУС 7-2001). - Взамен ГОСТ 5542-78; Введ. с 01.01.88. - Москва: Издательство стандартов, 2002. - 2 с.
12. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
13. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети/ Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.
14. <http://forum.abok.ru/> АВОК – Некоммерческое Партнерство инженеров по отоплению, вен-
15. тилиации, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике.
16. <http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»;
17. <http://wipdow.edu.ru/> единое окно доступа к образовательным ресурсам;
18. <http://www.maikopCipe.com/> электронные версии научно-технических журналов;
19. <http://www.rsl.ru/> сайт Российской государственной библиотеки;
20. <http://www.gpntb.ru/> сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России;
21. <http://www.normacs.ru/> сайт нормативной литературы;
22. <http://elibrary.ru/> сайт Научной электронной библиотеки;
23. <http://www.kodeksoft.ru/> кодекс (ГОСТ, СНиП, Законодательство).

10.2. Материально-техническая база

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

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

На кафедре «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.

Образец титульного листа отчета о практике

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

Кафедра теплогазоснабжения вентиляции

ОТЧЕТ

по технологической практике (*организация*)

Выполнил _____

Принял _____

Руководитель практики
от предприятия

Белгород 20__

ОТЗЫВ

РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ ПРЕДПРИЯТИЯ О РАБОТЕ СТУДЕНТА-ПРАКТИКАНТА

(Ф.И.О. студента)

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

в _____ с _____ по _____.

За время прохождения практики (***) _____

Оценка за работу в период прохождения практики: _____

Должность

Ф.И.О. руководителя практики

Подпись руководителя

Дата:

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

Дневник по практике

студента группы _____

Фамилия И.О.

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

Руководитель практики от предприятия

Должность_____
подпись_____
Фамилия И.О.

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



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная исполнительская практика

Направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт _____ инженерно-строительный

Кафедра _____ теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород 2019

Программа практики составлена на основании требований:

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

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

ассистент  (Н.Ю. Никулин)

Программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 14 » мая 2019 г., протокол № 12

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

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 30 » мая 2019 г., протокол № 10

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

1. Вид практики производственная

2. Тип практики исполнительская

3. Формы проведения практики непрерывно

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

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

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

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

5. Место практики в структуре образовательной программы

1. Компетенция __УК-1__ Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

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

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

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

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками

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

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками

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

5. Компетенция __УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками

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

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками

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

7. Компетенция __УК-7__ Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

8. Компетенция __УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет ___ 7 ___ зачетных единиц, ___ 252 ___ часов. Общая продолжительность практики ___ 5 ___ недель.

7. Содержание практики

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

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

8. Формы отчетности по практике

Отчетность по практике включает следующее.

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

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

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

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

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

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

Отчет по практике должен содержать:

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

Дневник прохождения практики

Содержание – где отражается перечень разделов, содержащихся в отчете.

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

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

Заключение содержит основные выводы и результаты проделанной работы.

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

Приложения – где представляются изученные и рассмотренные различные

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

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

Основная часть отчета должна иметь следующее содержание:

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

1. Изучение технической, технологической и нормативной документации:

– чертежи и схемы оборудования и систем теплогазоснабжения и вентиляции;

– технологию работ и технических характеристик систем и оборудования;

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

– передовые методы производства строительного-монтажных работ;

– технические и рабочие проекты монтируемых систем;

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

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

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

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

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

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

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

Отчет должен быть аккуратно оформлен и скреплен.

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

9.1. Реализация компетенций

1. Компетенция __УК-1__ Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

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

2. Компетенция __УК-2__ Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий

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

Компетенция __УК-3__ Способен осуществлять социальное взаимодействие и

реализовывать свою роль в команде

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

Компетенция __УК-4__ Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

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

Компетенция __УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

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

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

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

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

Компетенция __УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

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

Компетенция __УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-8.3 Выбор правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-8.5 Выбор способа поведения учетом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Теплогазоснабжение и вентиляция	1. Классификация трубопроводов систем теплогазоснабжения 2. Потери на трение в трубопроводах

теплогазоснабжения

3. Характеристики трубопровода теплогазоснабжения
4. Постановка задачи расчета сложных трубопроводов систем теплогазоснабжения
5. Последовательное соединение трубопроводов систем теплогазоснабжения
6. Параллельное соединение трубопроводов систем теплогазоснабжения
7. Разветвлённый трубопровод систем теплогазоснабжения
8. Сложный трубопровод систем теплогазоснабжения
9. Кольцевые трубопроводы систем теплогазоснабжения
10. Метод расчёта разветвлённой тупиковой сети тепло- и газоснабжения.
11. Элементы гидравлического расчёта сети тепло- и газоснабжения (СНиП)
12. Гидравлический расчёт кольцевых сетей тепло- и газоснабжения.
13. Гидравлический удар в сетях тепло- и газоснабжения.
14. Определение экономически выгодного диаметра трубы.
15. Системы тепло- и газоснабжения. Потребители в зданиях, населенных пунктах и на производстве.
16. Наружные сети тепло- и газоснабжения. Схемы и условия прокладки.
17. Режим потребления тепловой энергии.
18. Пьезометрические графики тепловой сети.
19. Табличный способ определения пропускной способности.
20. Требования к сетям тепло- и газоснабжения.
21. Арматура сетей тепло- и газоснабжения.
22. Сооружения на сетях тепло- и газоснабжения.
23. Водоподготовка для систем теплоснабжения.
24. Баки запаса в системах теплоснабжения.
25. Классификация систем тепло- и газоснабжения.
26. Насосные станции.
27. Классификация потребителей потребителей.
28. Требования к питьевой воде.
29. Основные технологические схемы водоподготовки воды.
30. Производственные сточные воды систем теплогазоснабжения.
31. Основные загрязняющие вещества в сточных водах систем теплогазоснабжения.
32. Схемы систем теплогазоснабжения и вентиляции промышленных предприятий.
33. Показатели оценки эффективности использования тепловой энергии на промышленных предприятиях.
34. Системы вентиляции на промышленных предприятиях.
35. Назовите структуру проектно-конструкторской документации при проектировании систем отопления и вентиляции
36. Какую информацию указывают в спецификации

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

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умение	Умение использовать термины, определения, понятия
	Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы
	Объем освоенного материала
	Способность полностью отвечать на вопросы
	Способность четко излагать и интерпретировать знания
Владение	Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями
	Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

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

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения.

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

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

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

1. Газоснабжение: учебное пособие для студентов направления бакалавриата 08.03.01 - Строительство профиля подготовки "Теплогазоснабжение и вентиляция" и направления магистратуры 08.04.01 - Теплогазоснабжение населенных мест и предприятий / Д. Ю. Суслов, Б. Ф. Подпоринов, Л. А. Кущев. - Белгород: Издательство БГТУ им. В. Г. Шухова, 2015. - 264 с.
2. Газоснабжение: учеб. / А. А. Ионин [и др.]; под общ. ред. В. А. Жилы. - М.: АСВ, 2011. - 472 с.
3. Определение максимальных часовых расходов газа: методические указания к выполнению курсовой работы и раздела выпускной квалификационной работы для студентов направления бакалавриата 08.03.01 – Строительство профиля подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция» / сост.: Д.Ю. Суслов. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2016. – 50 с.
4. СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы / Госстрой России. - Офиц. изд. - Взамен СНиП 2.04.08-87 и СНиП 3.05.02-88 ; Введ. с 01.07.2003. - Москва : [б. и.], 2003. - 32 с.
5. Мансуров Р.Ш., Пикулев И.А. Тепловой расчет теплогенератора (водогрейного котла): методические указания. О.: изд-во ОГУ. – 2006.
6. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок в вопросах и ответах [Электронный ресурс] : пособие для изучения и подготовки к проверке знаний / . — Электрон. текстовые данные. — М. : ЭНАС, 2012. — 160 с. — 978-5-4248-0025-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17802.html>
7. Маряхина, В. С. Теплогенерирующие установки [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлению подготовки 270800.62 Строительство, профиль "Теплогазоснабжение и вентиляция", 140100.62 Теплоэнергетика и теплотехника / В. С. Маряхина, Р. Ш. Мансуров; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург : ОГУ. - 2014.
8. Соколов Е.Я. Теплофикация и тепловые сети: Учебник для вузов. 7-е изд., стереотип. М.: Изд-во МЭИ, 2001. -472 с.
9. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование : учеб, пособие / Б. М. Хрусталеv, Ю. Я. Кувшинов. В. М. Копко ; ред. Б. М. Хрусталеv. - 2-е изд., испр. и доп. - М.:Изд-во АСВ, 2005. - 575 с.
10. Сотникова. О. А. Теплоснабжение: учеб, пособие / О. А. Сотникова, В. Н. Мелькумов. – М.: Изд-во АСВ, 2009.–296 с.
11. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети / Госстрой России. - М.: ФГУП ЦПП, 2004.

10.2. Материально-техническая база

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

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

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

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

10.3. Перечень программного обеспечения

Программные комплексы «Autocad», «MS Word»

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



ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная преддипломная практика

Направление подготовки:

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

Теплогазоснабжение и вентиляция

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная

Институт инженерно-строительный

Кафедра теплогазоснабжения и вентиляции

Белгород 2019

Программа практики составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Министерством образования и науки Российской Федерации от 31 мая 2017 года № 481;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: к.т.н., доцент

(ученая степень и звание, подпись)



(Д.Ю. Суслов)

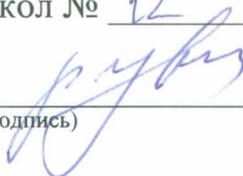
(инициалы, фамилия)

Программа практики обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2019 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой: д.т.н., профессор

(ученая степень и звание, подпись)



(В.А. Уваров)

(инициалы, фамилия)

Программа практики одобрена методической комиссией института

« 30 » 05 2019 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент

(ученая степень и звание, подпись)



(А.Ю. Феоктистов)

(инициалы, фамилия)

1. Вид практики Производственная

2. Тип практики Преддипломная

3. **Формы проведения практики дискретно:** по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики; по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

4. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения при прохождении практики
Универсальные	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знает перечень информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Умеет производить выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей. Владеет навыками выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей.
		УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Знает критерии полноты и аутентичности информационных ресурсов. Умеет производить оценку соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности. Владеет навыками оценки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
		УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знает методы систематизации обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Умеет производить систематизацию обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи. Владеет навыками оценки

			соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности.
		УК 1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Знает методы изложения информации со ссылками на информационные ресурсы. Умеет логично и последовательно излагать выявленную информацию со ссылками на информационные ресурсы. Владеет навыками изложения выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы.
		УК 1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает явления, процессы и объекты систем теплогазоснабжения. Умеет выявлять системные связи и отношения между изучаемыми явлениями, процессами и объектами на основе принятой парадигмы. Владеет навыками выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и объектами на основе принятой парадигмы.
		УК 1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Знает правила и методы формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата. Умеет формулировать и аргументировать выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата. Владеет навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата.
	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК 2.1. Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Знает содержание профильных задач профессиональной деятельности Умеет производить идентификацию профильных задач профессиональной деятельности. Владеет навыками идентификации профильных задач профессиональной деятельности.
		УК 2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных	Знает конкретные задания задач в области теплогазоснабжения. Умеет представлять

		заданий	поставленные задачи в виде конкретных заданий. Владеет навыками представления поставленных задач в виде конкретных заданий.
		УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Знает методы определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности Умеет определять потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности. Владеет навыками определения потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
		УК 2.4. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Знает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения заданий профессиональной деятельности. Умеет производить выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности Владеет навыками выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
		УК 2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Знает способы решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов. Умеет производить выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов. Владеет навыками выбора способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов.
		УК 2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Знает последовательность (алгоритм) решения задач в системах теплогазоснабжения. Умеет составлять последовательность (алгоритм) решения задач в системах теплогазоснабжения. Владеет навыками составления последовательности (алгоритма) решения задач в системах теплогазоснабжения.
	УК – 6. Способен	УК-6.6. Составление	Знает правила планирования и

	управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	распределения личного времени для выполнения задач учебного задания Умеет составлять план распределения личного времени для выполнения задач учебного задания Владеет навыками составления плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания.
	УК-8. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК 8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Знает угрозы и опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Умеет идентифицировать угрозы и опасности природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека. Владеет навыками идентификации угроз и опасностей природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.
		УК 8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знает методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Умеет производить выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера. Владеет навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.
Проектные	ПКО-1. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции.	ПКО-1.1. Выбор исходных данных для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Знает перечень исходных данных, необходимых для проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции. Умеет производить выбор исходных данных для проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции. Владеет навыками выбора исходных данных для проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции.
		ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы	Знает нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования для проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции. Умеет производить выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих

		теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	<p>требования для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Владеет навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
		<p>ПКО-1.3. Выбор аналогов и типовых технических решений отдельных элементов и узлов системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) и их адаптация в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Знает аналоги и типовые технические решения отдельных элементов и узлов систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Умеет производить выбора аналогов и типовых технических решений отдельных элементов и узлов систем теплогазоснабжения и вентиляции и их адаптации в соответствии с техническим заданием.</p> <p>Владеет навыками выбора аналогов и типовых технических решений отдельных элементов и узлов систем теплогазоснабжения и вентиляции и их адаптации в соответствии с техническим заданием.</p>
		<p>ПКО-1.4. Привязка типовых решений отдельных элементов (узлов, деталей) системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) к условиям технического задания на проектирование</p>	<p>Знает аналоги и типовые технические решения отдельных элементов (узлов, деталей) системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).</p> <p>Умеет производить привязку типовых решений отдельных элементов (узлов, деталей) системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) к условиям технического задания на проектирование.</p> <p>Владеет навыками привязки типовых решений отдельных элементов (узлов, деталей) системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) к условиям технического задания на проектирование.</p>
		<p>ПКО-1.5. Выбор компоновочного решения системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)</p>	<p>Знает компоновочные решения систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Умеет производить выбор компоновочного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p> <p>Владеет навыками выбора компоновочного решения систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p>

		<p>ПКО-1.6. Выбор оборудования и арматуры для системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)</p>	<p>Знает номенклатуру оборудования и арматуры для систем теплогазоснабжения и вентиляции. Умеет производить выбора оборудования и арматуры для систем теплогазоснабжения и вентиляции. Владеет навыками выбора оборудования и арматуры для систем теплогазоснабжения и вентиляции.</p>
Проектные	<p>ПКО-2. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>ПКО-2.2. Выбор варианта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов</p>	<p>Знает схемы и варианты системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции). Умеет производить выбор варианта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов Владеет навыками выбора варианта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов</p>
Изыскательский	<p>ПКР-1. Способность организовывать и проводить работы по инженерным и технологическим изысканиям в сфере теплогазоснабжения</p>	<p>ПКР-1.1. Выбор нормативно-технических или нормативно-методических документов регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения</p>	<p>Знает нормативно-технические или нормативно- методические документы регламентирующие проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения Умеет производить выбор нормативно-технических или нормативно-методических документов регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения Владеет навыками выбора нормативно-технических или нормативно-методических документов регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения</p>
		<p>ПКР-1.2. Выполнение базовых инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства систем теплогазоснабжения</p>	<p>Знает методы проведения базовых инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства систем теплогазоснабжения. Умеет выполнять базовые инженерные изыскания, необходимые для строительства и реконструкции объектов строительства систем теплогазоснабжения.</p>

			Владеет навыками выполнения базовых инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства систем теплогазоснабжения.
		ПКР-1.3. Представление результатов инженерных наблюдений, изысканий для теплогазоснабжения	Знает правила оформления результатов инженерных наблюдений, изысканий для теплогазоснабжения. Умеет представлять результаты инженерных наблюдений, изысканий для теплогазоснабжения. Владеет навыками представления и оформления результатов инженерных наблюдений, изысканий для теплогазоснабжения.
		ПКР-1.4. Контроль соблюдения требований охраны труда при проведении инженерных изысканий	Знает требования охраны труда при проведении инженерных изысканий. Умеет производить контроль соблюдения требований охраны труда при проведении инженерных изысканий Владеет навыками контроля соблюдения требований охраны труда при проведении инженерных изысканий

5. Место практики в структуре образовательной программы

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

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	История
2	Философия
3	Учебная ознакомительная практика
4	Производственная исполнительская практика
5	Производственная преддипломная практика

2. Компетенция УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

3. Компетенция УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Социальное взаимодействие в отрасли
2	Производственная исполнительская практика
3	Производственная преддипломная практика

4. Компетенция УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами, практиками.

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

5. Компетенция ПКО-1. Способность выполнять работы по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Теоретические основы создания микроклимата и строительная теплофизика
2	Отопление. Теплоснабжение
3	Вентиляция. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение
4	Газоснабжение. Теплогенерирующие установки
5	Автоматизация систем теплогасоснабжения и вентиляции
6	Оборудование и энергосберегающие технологии систем обеспечения микроклимата
7	Основы проектирования и конструирования обеспыливающих систем
8	Основы автоматизированного проектирования внутренних климатических систем
9	Системы теплогасоснабжения предприятий
10	Основы проектирования магистральных газопроводов
11	Основы автоматизированного проектирования сетей тепло- и газоснабжения
12	Производственная исполнительская практика (6)
13	Производственная преддипломная практика (4)

6. Компетенция ПКО-2. Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогасоснабжения и вентиляции.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Теоретические основы создания микроклимата и строительная теплофизика
2	Отопление. Теплоснабжение
3	Вентиляция. Кондиционирование воздуха и холодоснабжение
4	Газоснабжение. Теплогенерирующие установки
5	Математическое моделирование систем теплогасоснабжения и вентиляции
6	Оборудование и энергосберегающие технологии систем обеспечения микроклимата
7	Основы проектирования и конструирования обеспыливающих систем
8	Тепловодушный режим зданий
9	Основы автоматизированного проектирования внутренних климатических систем
10	Системы теплогасоснабжения предприятий
11	Основы проектирования магистральных газопроводов
12	Способы и средства энерго- и ресурсосбережения при тепло- и газоснабжении населенных мест и производств
13	Основы автоматизированного проектирования сетей тепло- и газоснабжения
14	Производственная исполнительская практика (6)
15	Производственная преддипломная практика (4)

7. Компетенция ПКР-1. Способность организовывать и проводить работы по инженерным и технологическим изысканиям в сфере теплогасоснабжения.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами:

Стадия	Наименования дисциплины
1	Отопление. Теплоснабжение
2	Газоснабжение. Теплогенерирующие установки
3	Системы теплогасоснабжения предприятий
4	Основы проектирования магистральных газопроводов
5	Производственная исполнительская практика (6)
6	Производственная преддипломная практика (4)

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетные единицы, 216 часов. Общая продолжительность практики 4 недели.

7. Содержание практики

№ 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 применением 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. Формы отчетности по практике

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

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

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

- отчета по практике;
- дневника практики.

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 применением 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.

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

9.1. Реализация компетенций

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

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1 Выбор информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-1.2 Оценка соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-1.3 Систематизация обнаруженной информации, полученной из разных источников, в соответствии с требованиями и условиями задачи	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 1.4 Логичное и последовательное изложение выявленной информации со ссылками на информационные ресурсы	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 1.5 Выявление системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 1.7 Формулирование и аргументирование выводов и суждений, в том числе с применением философского понятийного аппарата	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

2. Компетенция УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-2.1 Идентификация профильных задач профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 2.2 Представление поставленной задачи в виде конкретных заданий	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК-2.3 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 2.4. Выбор правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 2.5 Выбор способа решения задачи профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 2.6 Составление последовательности (алгоритма) решения задачи	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

3. Компетенция УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-6.6. Составление плана распределения личного времени для выполнения задач учебного задания	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

4. Компетенция УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК 8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
УК 8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

5. Компетенция ПКО-1 Способность выполнять работы по проектированию систем теплогаснабжения и вентиляции.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-1.1. Выбор исходных данных для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПКО-1.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПКО-1.3. Выбор аналогов и типовых технических решений отдельных элементов и узлов системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) и их адаптация в соответствии с техническим заданием	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПКО-1.4. Привязка типовых решений отдельных элементов (узлов, деталей) системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) к условиям технического задания на проектирование	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПКО-1.5. Выбор компоновочного решения системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПКО-1.6. Выбор оборудования и арматуры для системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции)	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

6. Компетенция ПКО-2 Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогасоснабжения и вентиляции.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКО-2.2. Выбор варианта системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

7. Компетенция ПКР-1 Способность организовывать и проводить работы по инженерным и технологическим изысканиям в сфере теплогасоснабжения.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПКР-1.1. Выбор нормативно-технических или нормативно- методических документов регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПКР-1.2. Выполнение базовых инженерных изысканий, необходимых для строительства и реконструкции объектов строительства систем теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПКР-1.3. Представление результатов инженерных наблюдений, изысканий для теплогасоснабжения	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет
ПКР-1.4. Контроль соблюдения требований охраны труда при проведении инженерных изысканий	Собеседование, устный опрос, дифференцированный зачет

9.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации
Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)
для дифференцированного зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Направленность: Теплогасоснабжение и вентиляция	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. Расчетные 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 однетрубной 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.
--	---

9.3. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета, используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по практике	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умение	Умение использовать термины, определения, понятия
	Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы
	Объем освоенного материала
	Способность полностью отвечать на вопросы
	Способность четко излагать и интерпретировать знания
Владение	Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями
	Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
<i>Знание терминов, определений, понятий</i>	<i>Не знает терминов и определений</i>	<i>Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Знает термины и определения</i>	<i>Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>
<i>Знание основных закономерностей, соотношений, принципов</i>	<i>Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
<i>Объем освоенного материала</i>	<i>Не знает значительной части материала дисциплины</i>	<i>Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Знает материал дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>

<i>Полнота ответов на вопросы</i>	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
<i>Четкость изложения и интерпретации знаний</i>	<i>Излагает знания без логической последовательности</i>	<i>Излагает знания с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

<i>Критерий</i>	<i>Уровень освоения и оценка</i>			
	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
<i>Умение использовать термины, определения, понятия</i>	<i>Не умеет использовать термины и определения</i>	<i>Умеет использовать термины и определения, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Умеет использовать термины и определения</i>	<i>Умеет использовать термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>
<i>Умение использовать основные закономерности, соотношения, принципы</i>	<i>Не умеет использовать основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Умеет использовать основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
<i>Объем освоенного материала</i>	<i>Не способен к освоению значительной части материала дисциплины</i>	<i>Способен к освоению только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Способен к освоению материала дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
<i>Способность полностью отвечать на вопросы</i>	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
<i>Способность четко излагать и интерпретировать знания</i>	<i>Излагает знания без логической последовательности</i>	<i>Излагает знания с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не способен</i>	<i>Способен</i>	<i>Способен</i>	<i>Выполняет</i>

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

Оценка сформированности компетенций по показателю Владения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владение знаниями, терминами, определениями, понятиями	<i>Не владеет терминами и определениями</i>	<i>Владеет терминами и определениями, но допускает неточности формулировок</i>	<i>Владеет терминами и определениями</i>	<i>Владеет терминами и определениями, может корректно сформулировать их самостоятельно</i>
Владение знаниями основных закономерностей, соотношений, принципов	<i>Не владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, их интерпретирует и использует</i>	<i>Владеет основными закономерностями и соотношениями, принципами построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать</i>
Объем освоенного материала	<i>Не владеет значительной частью материала дисциплины</i>	<i>Владеет только основным материалом дисциплины, не усвоил его деталей</i>	<i>Владеет материалом дисциплины в достаточном объеме</i>	<i>Обладает твердым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями</i>
Полнота ответов на вопросы	<i>Не дает ответы на большинство вопросов</i>	<i>Дает неполные ответы на все вопросы</i>	<i>Дает ответы на вопросы, но не все - полные</i>	<i>Дает полные, развернутые ответы на поставленные вопросы</i>
Четкость изложения и интерпретации знаний	<i>Владеет знаниями без логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями с нарушениями в логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями без нарушений в логической последовательности</i>	<i>Владеет знаниями в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя</i>
	<i>Не способен иллюстрировать поясняющими схемами, рисунками и примерами</i>	<i>Способен выполнять поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками</i>	<i>Способен выполнять поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно</i>	<i>Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний</i>
	<i>Неверно излагает и интерпретирует знания</i>	<i>Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний</i>	<i>Грамотно и по существу излагает знания</i>	<i>Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы</i>

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

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

1. Газоснабжение: учеб. / А. А. Ионин [и др.] ; под общ. ред. В. А. Жилы. - М. : АСВ, 2011. - 472 с.
2. Суслов Д.Ю., Подпоринов Б.Ф., Кущев Л.А. Газоснабжение: учеб. пособие / Д.Ю.Суслов, Б.Ф. Подпоринов, Л.А. Кущев. – Белгород: Изд-во БГТУ, 2015. – 270 с.
3. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник / ред. О. Н. Брюханов. - М.: Издательский центр «Академия», 2011. - 400 с.
4. Сибикин Ю.Д. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Академия, 2008. - 453 с.
5. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование : учеб. пособие / Б. М. Хрусталева, Ю. Я. Кувшинов, В. М. Копко ; ред. Б. М. Хрусталева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : АСВ, 2005. - 575 с.
6. Калицун, В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация: учебное пособие для вузов / В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ласков Ю.М. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Стройиздат, 2002. - 397 с.
7. Отопление: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности «Теплогазоснабжение и вентиляция» / В. Н. Богословский, А. Н. Сканава. - М. : Стройиздат, 2008. - 736 с.
8. СП 42-103-2003. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб. - Взамен СП 42-102-96, СП 42-103-97, СП 42-1-5-99 ; Введ. с 27.11.2003. - Москва: ПОЛИМЕРГАЗ, 2005. - 87 с.
9. 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.
10. СП 42-102-2004. Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб / Госгортехнадзор России. - Взамен СП 42-102-96 ; Введ. с 27.05.2004. - Санкт-Петербург: ДЕАН, 2005. - 223 с.
11. ГОСТ 5542-87. Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. - Офиц. изд., переизд. окт. 2002 с поправкой (ИУС 7-2001). - Взамен ГОСТ 5542-78; Введ. с 01.01.88. - Москва: Издательство стандартов, 2002. - 2 с.
12. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование.
13. СНиП 41-02-2003. Тепловые сети/ Госстрой России. – М.: ФГУП ЦПП, 2004.

10.2. Материально-техническая база

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

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

На кафедре «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.

10.3. Перечень программного обеспечения

Приводится перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.