


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Брянский государственный инженерно-технологический университет»

Строительный институт
Кафедра «Строительное производство»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительного института

 Н.А. Курбатская

« 23 » июня 20 22 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Производственная практика
Технологическая практика
(6 зачетных единиц)

Направление подготовки бакалавров – 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) подготовки – «Теплогазоснабжение и вентиляция»
Квалификация выпускника – бакалавр
Форма обучения – очная (4 года)
Выпускающая кафедра – «Строительное производство»

Брянск

Программа практики составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 31 мая 2017 г. № 481 и учебным планом.

Рецензент: зав. кафедрой «Строительные конструкции»,

к.т.н., доцент

 С.Г. Парфенов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СП

«21» июня 2022 г. Протокол № 10

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор

 В.В. Плотников

Рекомендовано УМК строительного института

«23» июня 2022 г. Протокол № 11

Председатель УМК СИ, к. т. н., доцент

 Т.И. Левкович

Рабочую программу разработал:

к.т.н., доцент

 Н.А. Курбатская

Программа практики актуальна на _____ уч. год

(рассмотрена на заседании кафедры «Строительное производство»
_____, протокол №____)

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор _____ В.В. Плотников

Программа практики актуальна на _____ уч. год

(рассмотрена на заседании кафедры «Строительное производство»
_____, протокол №____)

Зав. кафедрой, д.т.н., профессор _____ В.В. Плотников

1 ЦЕЛЬ, ЗАДАЧИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРАКТИКИ

Целью проведения производственной - технологической практики является закрепление полученных ранее знаний, умений и профессиональных навыков производственной деятельности и приобретение опыта практической работы по профилю обучения, направленных на формирование компетенций в сфере профессиональной деятельности. Проведение производственной – технологической практики предусматривает ознакомление с порядком и правилами выпуска рабочей документации и приобретение практических навыков организации строительно-монтажных, ремонтных и сервисно-эксплуатационных работ, а также анализ работ подготовительного периода на объекте.

Задачи производственной - технологической практики в зависимости от места прохождения практики могут быть следующими:

- закрепление полученных студентами теоретических знаний на основе изучения опыта организационно-управленческой и производственной, деятельности одного из подразделений строительной (проектной, монтажной и т.п.) организации или организации управления ЖКХ;
- приобретение навыков и опыта профессиональной деятельности в качестве дублера инженерно-технических работников (ИТР);
- приобретение навыков организационно-управленческой работы в соответствии с принятой в проекте производства работ технологией, в т.ч. по организации первичных коллективов;
- изучение правил охраны труда и организации рабочих мест;
- изучение современных технологий строительно-монтажных и энерго-сервисных работ, применяемых в системах теплогазоснабжения и вентиляции;
- ознакомление с технологиями ремонта и обслуживания оборудования инженерных систем и коммуникаций;
- участие в контроле качества работ на трубопроводах;
- формирование навыков рационального планирования строительно-монтажных, ремонтных и энерго-сервисных работ;
- контроль соответствия разрабатываемой документации проектам, стандартам, СНиПам и другим исполнительным документам;
- разработка методов и программных средств обеспечения технологических задач в строительстве и эксплуатации инженерных систем;
- выполнение производственных заданий;
- сбор материалов для выполнения студенческой научно-исследовательской работы по использованию инновационных технологий строительства, реконструкции и ремонта коммуникаций и оборудования систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции;
- предварительный выбор темы и сбор данных для выпускной квалификационной работы.

При реализации практики образовательная деятельность организована в форме практической подготовки путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей

профессиональной деятельностью, и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы, а именно:

- применение методов эффективного руководства коллективами;
- определение и реализация приоритетов совершенствования собственной деятельности;
- работа с информационными данными для реконструкции, ремонта и технического обслуживания систем отопления, вентиляции, теплогазоснабжения в части технологического обеспечения работ;
- применение компьютерных технологий для профессиональных задач;
- анализ патентов, научных исследований и опыта проектно-конструкторских и технологических решений профессиональных задач;
- организация и планирование ремонтно-строительного производства;
- сбор, систематизация и анализ технических решений по обеспечению энергоэффективности зданий и сооружений, энергосбережению в системах теплогазоснабжения и вентиляции;
- выполнение производственных заданий.

В результате прохождения производственной практики – исполнительской практики должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции: ПК-6, ПК-7, ПК-8 и ПК-9.

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
Организация и обеспечение качества выполнения работ по строительству, ремонту и реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции промышленных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, внутренних и наружных тепловых и газовых сетей, зданий и сооружений энергетического назначения, сооружений объектов нефтегазового комплекса	Сооружения и здания энергетического назначения Наружные трубопроводные системы Системы вентиляции промышленных объектов Инженерные системы жизнеобеспечения зданий и сооружений Сооружения объектов нефтегазового комплекса Производственные предприятия, машины, оборудование, технологические	ПК-6. Способен организовывать выполнение работ в соответствии с принятой в проекте производства работ технологией, принимать самостоятельные технические решения	ПК-6.1. Планирование выполнения работ по строительству объекта ПК-6.2. Выбор и расчетное обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений при строительстве ПК-6.3. Проведение оценки и обоснование возможных технологических процессов производства работ ПК-6.4. Определение перечня машин и оборудования, требуемых для обеспечения работ по строительству, монтажу, ремонту, реконструкции ПК-6.5. Определение потребности в трудовых ресурсах для выполнения работ согласно принятым технологиям ПК-6.6. Планирование пуско-наладочных работ по введению систем в эксплуатацию ПК-6.7. Планирование энергосервисных мероприятий	16.011 Специалист по эксплуатации гражданских зданий 16.025 Специалист по организации строительства 16.032 Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства 16.093 Специалист по строительному контролю систем защиты от коррозии 16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства 16.129 Специалист по строительству подземных инженерных коммуникаций с применением бестраншейных технологий 16.141 Специалист по

	комплексы и системы автоматизации, используемые при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-7. Способен обеспечить выполнение критериев качества, установленных для принятой технологии производства работ	ПК-7.1. Составление плана мероприятий по контролю качества выполняемых работ ПК-7.2. Анализ соответствия применяемых строительных материалов и изделий сертификатам качества ПК-7.3. Контроль соблюдения требований к складированию, хранению строительных материалов и изделий ПК-7.4. Обеспечение метрологического контроля состояния систем	организации капитального ремонта многоквартирного дома 16.143 Специалист по организации эксплуатации водопроводных и канализационных сетей
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				
Организация и планирование производства при строительстве, эксплуатации, обслуживании, ремонте и реконструкции систем теплогазоснабжения и вентиляции,	Сооружения и здания энергетического назначения Системы вентиляции промышленных объектов Инженерные системы жизнеобеспечения	ПК-8. Способен создавать первичные коллективы для производства работ и управлять ими	ПК-8.1. Организация и управление коллективами в сфере проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, систем теплогазоснабжения и вентиляции ПК-8.2. Организация и управление коллективами, создаваемыми с целью проведения ремонтных работ, модернизации, энергетического обследования и реконструкции строительных объектов	16.009 Специалист по управлению жилищным фондом 16.011 Специалист по эксплуатации гражданских зданий 16.018 Специалист по управлению многоквартирными домами 16.025 Специалист по организации строительства

зданий и сооружений энергетического назначения, сооружений объектов нефтегазового комплекса	зданий и сооружений Сооружения объектов нефтегазового комплекса	ПК-9. Способен обосновывать и разрабатывать рациональные методы организации производства с учетом влияющих на ведение эксплуатации, обслуживания и строительно-монтажных работ	<p>ПК-9.1. Планирование мероприятий по повышению качества технологических процессов и контролю соблюдения графиков выполняемых работ, а также принятие управленческих решений в различных условиях</p> <p>ПК-9.2. Планирование работ по энергоресурсосбережению</p> <p>ПК-9.3. Организация и планирование работ по соблюдению безопасности труда, контролю соблюдения технологической дисциплины</p> <p>ПК-9.4. Организация и планирование управления технической эксплуатацией строительных объектов</p> <p>ПК-9.5. Определение сроков, объемов и стоимости выполнения работ по строительству (реконструкции) объекта</p> <p>ПК-9.6. Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах при выполнении работ</p> <p>ПК-9.7. Текущий контроль и проведение приемо-сдаточных мероприятий по завершению проектных, строительно-монтажных, ремонтных работ и испытаний при введении объекта в эксплуатацию</p>	
---	--	--	--	--

В результате освоения компетенции ПК-6 бакалавр должен:

знать

- работы по строительству объекта;
- перечень машин и оборудования, требуемых для обеспечения работ по строительству, монтажу, ремонту, реконструкции;
- потребность в трудовых ресурсах для выполнения работ согласно принятым технологиям;

уметь

- осуществлять выбор и расчетное обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений при строительстве;
- проводить оценку и обоснование возможных технологических процессов производства работ;

владеть

- основами планирования выполнения работ по строительству объекта;
- основами планирования пуско-наладочных работ по введению систем в эксплуатацию;
- основами планирования энерго-сервисных мероприятий.

В результате освоения компетенции ПК-7 бакалавр должен:

знать

- требования к складированию, хранению строительных материалов и изделий;
- требования сертификации строительных материалов и изделий;
- методы метрологического контроля состояния систем;

уметь

- анализировать соответствие применяемых строительных материалов и изделий сертификатам качества и принятой технологии производства работ;
- составлять план мероприятий по контролю качества выполняемых работ;
- контролировать соблюдение требований к складированию, хранению строительных материалов и изделий;

владеть

- навыками составления плана мероприятий по контролю качества выполняемых работ;
- способностью обеспечивать метрологический контроль состояния систем.

В результате освоения компетенции ПК-8 бакалавр должен:

знать

- о назначении первичных коллективов в сфере проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции;
- о назначении первичных коллективов, создаваемых с целью проведения ремонтных работ, модернизации, энергетического обследования и реконструкции строительных объектов.

уметь

- организовывать коллективы в сфере проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, систем теплогазоснабжения и вентиляции;

- организовывать коллективы с целью проведения ремонтных работ, модернизации, энергетического обследования и реконструкции строительных объектов;

владеть

- способностью к управлению первичными коллективами для производства определенного вида работ в строительстве.

В результате освоения компетенции ПК-9 бакалавр должен:

знать

- мероприятия по повышению качества технологических процессов и контролю соблюдения графиков выполняемых работ;

- принципы энергоресурсосбережения в строительстве и содержании строительных объектов;

- работы по соблюдению безопасности труда, контролю соблюдения технологической дисциплины;

- вопросы безопасности систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции;

уметь

- определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах при выполнении работ;

- определять сроки, объемы и стоимость выполнения работ по строительству (реконструкции) объекта;

- проводить текущий контроль и приемо-сдаточных мероприятий по завершению проектных, строительно-монтажных, ремонтных работ и испытаний при введении объекта в эксплуатацию;

владеть

- способностью к организации и планированию работ по соблюдению безопасности труда, контролю соблюдения технологической дисциплины

- способностью к организации и планированию управления технической эксплуатацией строительных объектов;

- способностью к организации и планированию мероприятий по повышению качества технологических процессов;

- способностью к контролю соблюдения графиков выполняемых работ;

- способностью к принятию управленческих решений.

2 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО. ВИД, ТИП, ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Производственная практика - технологическая практика относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока 2 «Практика» учебного плана подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство (профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»).

Вид практики – производственная практика.

Тип практики – технологическая практика.

Форма проведения практики: дискретно по видам практик.

Производственная практика - технологическая практика является частью учебного процесса и ее прохождение является обязательным. Студенты, не прошедшие практику по уважительным причинам, проходят ее в более поздние сроки, установленные решением кафедры.

Для освоения производственной практики – технологической практики необходимы знания, умения и навыки, полученные при изучении таких дисциплин подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 Строительство (профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция») как: «Геодезия», «Механика грунтов», «Строительные материалы», «Строительная механика», «Строительные конструкции», «Тепломассообмен», «Аэрогидродинамика инженерных систем», «Технологические процессы в строительстве», «Основы организации и управления в строительстве», «Проектирование и производство работ по монтажу систем теплоснабжения», «Отопление», «Теплоснабжение», «Вентиляция», «Автоматика и автоматизация процессов теплогазоснабжения и вентиляции», а также ранее изучаемых студентами дисциплин - математики, физики.

Производственная - технологическая практика проводится после прохождения студентом следующих учебных практик: ознакомительной практики, изыскательских практик (геологической и геодезической), и производственной практики - исполнительской практики.

Знания, умения и навыки, полученные при прохождении практики, являются основой для учебных дисциплин, изучаемых в следующих семестрах: «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Газоснабжение», «Вентиляция», «Проектирование современных инженерных систем», «Энергетическое обследование и модернизация зданий», «Безопасность жизнедеятельности» и т.д.

Указанные связи и содержание перечисленных выше дисциплин дают системное представление о комплексе изучаемых дисциплин и проводимых практик для качественного проведения производственной практики в соответствии с ФГОС ВО, что обеспечивает соответствующий теоретический уровень и практическую направленность в системе обучения и будущей деятельности бакалавра.

Студенты заочной формы обучения, работающие по специальности, от прохождения производственной практики освобождаются.

Полученные при прохождении производственной практики умения, знания и владения будут использованы при выполнении расчетно-графических работ, в курсовом проектировании, а также для выполнения выпускной квалификационной работы.

Организация проведения практики: производственная – технологическая практика может проводиться на основе договоров в строительных, проектных, монтажных, надзорных, энергосервисных организациях, организациях управления ЖКХ и других организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО по направлению подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство, а также в строительных отрядах. Договоры могут быть

долгосрочными или краткосрочными. Договор о проведении практики может заключаться как на группу, так и на конкретного обучающегося.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу структурного подразделения университета, организующего проведение практики, и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации.

Обучающиеся, выполнившие программу практики согласно заданию, защищают отчет. Форма контроля – дифференцированный зачет.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Базы практики. Базовые места практики устанавливаются кафедрой «Строительное производство» БГИТУ. Студент 3-го курса очной формы обучения или 5-го курса заочной формы обучения работает в профильной организации.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

3.1 Общая трудоемкость практики

Общая трудоемкость производственной практики - технологической практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Продолжительность практики – 4 недели.

Этапы практики	Трудоемкость (часы)		
	очная		
	6 семестр		
1 этап (организационно-подготовительный)	9		
2 этап (ознакомительный)	9		
3 этап (производственный)	171		
4 этап (отчетный)	27		
Промежуточная аттестация	Диф. зачет		
Общая трудоемкость, часы/зачетные единицы	216/6		

3.2 Содержание производственной практики – технологической практики при работе в качестве мастера, ИТР или дублера ИТР

3.2.1 Содержание производственной практики – технологической практики при работе в качестве мастера, ИТР или дублера ИТР

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоем кость, часы	Формы текущего контроля
1.	Организационно-подготовительный	1. Составление индивидуального плана прохождения практики совместно с научным руководителем 2. Получение и согласование индивидуального задания 3. Ознакомление с совместным (БГИТУ и профильное предприятие) рабочим графиком (планом) проведения практики 4. Ознакомление с содержанием и планируемыми результатами практики 5. Участие в организационном собрании студентов по практике 6. Инструктаж по технике безопасности	9	Устный опрос и собеседование по цели и задачам практики, плану прохождения практики, содержанию и планируемыми результатам практики, знанию техники безопасности Собеседование по планируемому содержанию индивидуального задания
2	Ознакомительный	1. Ознакомление со структурой профильной организации-базы практики, ее производственной базой 2. Изучение правила охраны труда и организации рабочих мест 3. Ознакомление с объектами производственной деятельности предприятия, с источниками обеспечения материально-техническими ресурсами 4. Ознакомление с внутренним распорядком и инструкциями по технике безопасности, оперативными планами и технико-экономическими показателями объекта 5. Прохождение инструктажа по технике безопасности на рабочем месте	9	Устный опрос о структуре профильной организации-базы практики, ее производственной базе, организации рабочих мест, объектах производственной деятельности Собеседование на предмет знания техники безопасности на рабочих местах
3.	Производственный	1. Изучение рабочих чертежей, технологических карт, карт трудовых процессов, смет 2. В случае отсутствия документации по организации отдельных видов работ - участие в ее разработке 3. Выполнение функций дублера инженерно-технического работника (в зависимости от вида деятельности организации) - выполнение производственных заданий	171	Устный опрос, собеседование

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоем кость, часы	Формы текущего контроля
		<p>3.1. Работа со справочной и нормативной литературой; изучение технологии проектирования и строительства (монтажа, ремонта, реконструкции) в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования, изучение правил оформления технологической документации</p> <p>3.2 Участие в разработке оперативных планов работы первичных производственных подразделений; проведении анализа затрат и результатов производственной деятельности; составлении технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</p> <p>3.3. Участие в проведении технического обследования зданий, сооружений объектов жилищно-коммунального хозяйства</p> <p>3.4. Выполнения функциональных обязанностей по штатной должности в качестве дублера ИТР</p> <p>3.5. Разработка технологических карт на производство строительных, монтажных и ремонтно-строительных работ</p> <p>3.6 Разработка методов и программных средств обеспечения технологических задач в строительстве и эксплуатации инженерных систем</p> <p>3.7. Заполнение форм исполнительной документации (актов на скрытые работы и т.д)</p> <p>3.8. Участие в составлении технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам</p> <p>3.9 Ознакомление с правилом ведения журнала производства работ и журнала по технике безопасности</p> <p>4. Сбор данных для выпускной квалификационной работы</p>		

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Трудоем кость, часы	Формы текущего контроля
		5. Сбор материалов для выполнения студенческой научно-исследовательской работы по использованию инновационных технологий строительства, реконструкции и ремонта коммуникаций и оборудования систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции 6. Выполнение индивидуального задания		
4.	Отчетный	1. Составление отчета о практике 2. Подготовка презентации к выступлению с отчетом о производственной - технологической практике на конференции 3. Выступление с презентацией о прохождении производственной - технологической практики	27	Отчет о производственной практике Выступление с отчетом и его обсуждение
5	Промежуточная аттестация	Защита отчета		Зачет дифференцированный
6	Итого: часы/зачет-ные единицы	216/6	216	

3.2.2 Знакомство с предприятием

Название предприятия, его подчинение, задачи, местонахождение, географическое положение.

Знакомство с направлением технологической деятельности предприятия. Ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений – служб и отделов, графиком и режимом работы. Изучение организации рабочих мест.

3.2.3 Деятельность при проектной работе

Ознакомление с правилами техники безопасности.

Изучение технологии проектирования в строительстве с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования.

Изучение правил оформления технологической документации в соответствии с разрабатываемыми проектами и технической документацией на оборудование, стандартами, строительными нормами и правилами, техническими условиями и другим исполнительными документами.

Ознакомление с распределением обязанностей между первичными коллективами при выполнении проектных задач и организацией взаимодействия между ними.

Сбор данных для выпускной квалификационной работы.

3.2.4 Деятельность при производстве строительных работ

Ознакомление с правилами техники безопасности.

Организация выполнения работ в соответствии с принятой в проекте производства работ технологией.

Проведение оценки и обоснование возможных технологических процессов производства работ применительно к объекту производственной деятельности.

Определение перечня машин и оборудования, требуемых для обеспечения работ по строительству, монтажу, ремонту, реконструкции систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции в соответствии с принятой в проекте производства работ технологией.

Определение потребности в трудовых ресурсах для выполнения работ согласно принятым технологиям.

Составление плана мероприятий по контролю качества выполняемых работ.

Сбор материалов для выполнения студенческой научно-исследовательской работы по использованию инновационных технологий строительства и ремонта коммуникаций, систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции.

Сбор данных для выпускной квалификационной работы.

3.2.5 Деятельность при решении эксплуатационных задач

Ознакомление с правилами техники безопасности.

Обеспечение метрологического контроля состояния систем.

Проведение оценки и обоснование возможных технологических процессов производства работ.

Планирование пуско-наладочных работ по введению систем в эксплуатацию.

Составление плана мероприятий по контролю качества выполняемых работ.

Определение перечня машин и оборудования, требуемых для обеспечения работ по ремонту или реконструкции в соответствии с принятой в проекте производства работ технологией.

Планирование энерго-сервисных мероприятий.

Сбор материалов для выполнения студенческой научно-исследовательской работы по использованию инновационных технологий ремонта коммуникаций, энерго-сбережению при эксплуатации объектов строительства и систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции.

Сбор данных для выпускной квалификационной работы.

3.2.6 Деятельность при решении организационно-управленческих задач

Организация и управление первичными коллективами в сфере проектирования, строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции.

Организация и управление первичными коллективами, создаваемыми с целью проведения ремонтных работ, модернизации, энергетического обследования и реконструкции строительных объектов.

Сбор материалов для выполнения студенческой научно-исследовательской работы по инновационным технологиям энергосбережения в системах теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции.

Сбор данных для выпускной квалификационной работы.

3.2.7 Ведение дневника

Во время производственной практики – технологической практики обучающиеся ежедневно в своем дневнике указывают выполняемые за день работы, внедряемые на производстве новейшие технологии и практические разработки. После окончания рабочего дня студенты изучают научно-техническую литературу, необходимую для выполнения индивидуального задания, заполняют необходимую техническую документацию (технологические карты, акты по приемке выполненных работ и т.д.).

3.2.8 Составление отчета по практике. Зачет

В процессе практики студент составляет отчет, в котором отражает объект практики, анализирует структуру и производственно-хозяйственную деятельность предприятия, организацию и технологию проектных и строительных работ, уровень автоматизации технологических процессов,

организацию контроля качества работ, состояние охраны труда и ТБ, материалы по индивидуальному заданию.

К отчету прилагается собранная техническая документация (копии) и дневник практики, заверенный подписью руководителя практики от предприятия и печатью структурного подразделения организации, а также характеристика от руководителя практики с оценкой.

Отчет по практике, в котором описываются выполняемые во время практики работы и материалы по индивидуальному заданию, выполняется индивидуально каждым студентом и должен, как правило, содержать:

- содержание;
- введение;
- разделы

1. Направление деятельности и структура организации;

2. Обязанности сотрудников и производителей работ по видам деятельности с учетом специфики предприятия;

3. Перечень и технология применяемых в организации строительных (проектных, монтажных и т.п.) работ и порядок оформления актов на них (приложить заполненный образец акта).

4. Порядок приемки выполненных работ (приложить образец заполненного акта приемки работ).

5. Порядок сдачи построенного объекта, включающий сдачу систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции (приложить образец акта приемки-сдачи с указанием должностных лиц).

6. Порядок приемки и списания материалов (приложить заполненные акты).

7. Краткая характеристика собранных для дипломного проектирования материалов.

8. Описание и технологическая схема по индивидуальному заданию;

- заключение;
- список используемой литературы;
- приложения.

Отчет должен быть выполнен в объеме не более 30 страниц машинописного текста. Основной материал до 20 страниц, индивидуальное задание – 10 страниц. Текстовая и графическая части основного материала и индивидуального задания должны быть оформлены на компьютере - в печатном виде с использованием текстовых и графических редакторов. Схемы и эскизы должны быть выполнены с применением графических редакторов, применяемых в организации-базе практики.

Отчет студенты составляют в конце производственной – технологической практики в течение трех дней. Приветствуется также презентационное оформление материалов.

Преподаватель-руководитель практики от БГИТУ во время производственной – технологической практики консультирует студентов, проверяет отчеты и допускает студентов к зачету по практике.

Отчет подписывается исполнителем, преподавателем-руководителем практики от БГИТУ, руководителем практики от предприятия и заверяется печатью предприятия.

Зачет (дифференцированный) по производственной – технологической практике проводится в форме защиты отчета комиссии (собеседования) на кафедре «Строительное производство» БГИТУ или выступления с обсуждением на научно-практической конференции в профильной организации.

Защита отчета производится в БГИТУ по окончании практики, в сроки, установленные кафедрой – как правило, в течение трех последних дней технологической практики.

Качество прохождения практики и отчет при защите оцениваются по системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

При получении оценки «неудовлетворительно» студент может быть допущен к повторной защите только после прохождения повторной практики.

Дифференцированный зачет после собеседования и опроса по проведенной работе получают студенты, успешно выполнившие всю программу практики.

3.3 Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний, развитие практических и интеллектуальных умений, формирование комплекса профессиональных компетенций, повышение своего творческого потенциала.

Самостоятельная работа студентов при прохождении практики предусмотрена в следующих видах и формах.

1. Поиск и обзор отечественной и зарубежной литературы, патентный поиск, анализ информации, представленной на электронных носителях и в сети Internet по индивидуальной проблематике.
2. Работа с нормативными документами.
3. Работа со справочной и технической документацией.
4. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное освоение.
5. Поиск, анализ, структурирование и презентация информации.
6. Подготовка презентации для представления на кафедральной конференции по итогам практики.

В качестве учебно-методического обеспечения самостоятельной работы студентов в период прохождения практики выступают: «Положение о практической подготовке обучающихся в ФГБОУ ВО «БГИТУ», программа

практики, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики, учебно-методические материалы кафедры.

Самостоятельная работа студентов профиля подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция» имеет свои особенности - планируется с целью приобретения ими навыков работы со специальной литературой, знакомства с современными компьютерными системами и графическими редакторами для автоматизированного проектирования инженерных сетей и инновациями в технологии строительства, монтажа, ремонта и реконструкции систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции, а также их обслуживания в процессе эксплуатации.

4 ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ – ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Текущий контроль успеваемости (текущая аттестация) производится в дискретные временные интервалы преподавателем-руководителем практики от БГИТУ в следующих формах:

- проверка качества выполнения работ;
- устный опрос;
- компьютерный опрос;
- контроль выполнения студентами индивидуальных заданий по практике;
- проверка разделов отчета, консультации по обработке материалов и оформления данных согласно плану проведения производственной - технологической практики.

Текущий контроль успеваемости при прохождении производственной практики осуществляется в форме обратной связи (онлайн, оффлайн) руководителя практики и обучающегося посредством сети Internet.

Результаты текущего контроля прохождения практики учитываются преподавателем-руководителем практики от БГИТУ при промежуточной аттестации.

Основанием для допуска к промежуточной аттестации по производственной практике – технологической практике и её зачета служат наличие следующих документов:

- задание по практике, выданное на кафедре «Строительное производство» БГИТУ и согласованное с преподавателем-руководителем практики от БГИТУ;
- дневник практики, заполненный студентом и соответствующий заданию и программе производственной – технологической практики по направлению 08.03.01 Строительство направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция»;
- характеристика – отзыв руководителя практики от предприятия;
- положительный отзыв преподавателя-руководителя практики от БГИТУ, закрепленного кафедрой «Строительное производство»;

- отчет студента по производственной – технологической практике, соответствующий заданию, выполненный индивидуально и самостоятельно, включающий индивидуальные задания, выполненные обучающимся в период практики, разработанные преподавателем-руководителем практики от БГИТУ и согласованные с руководителем практики от организации-базы практики.

Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет) по итогам производственной – технологической практики включает составление, оформление и защиту отчета о выполнении программы практики в полном объеме, установленном заданием по практике и индивидуальным заданием.

Зачет проводится в форме собеседования по защищаемым положениям отчета, по дополнительным вопросам к зачету (в ФОС приведены примеры билетов).

Зачет по производственной практике - технологической практике оценивается в баллах: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающегося.

Формирование рейтинговой оценки деятельности студентов в течение практики, включая промежуточную аттестацию (дифференцированный зачет) осуществляется на основании графика учебного процесса и контроля текущей успеваемости по практике.

Студент, не выполнивший программу производственной практики - технологической практики в установленные графиком учебного процесса сроки, получивший отрицательный отзыв или незачет при защите отчета, приобретает академическую задолженность.

5 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Фонды оценочных средств, позволяющие осуществить контроль уровня формирования компетенций по производственной практике, прилагаются к рабочей программе практики и включают в себя следующие материалы.

5.1 Материалы для проведения текущего контроля:

5.1.1 вопросы текущего контроля успеваемости.

5.2 Материалы для проведения промежуточной аттестации:

5.2.1 вопросы к зачету.

5.3 Материалы для проверки остаточных знаний:

5.3.1 вопросы для проверки остаточных знаний.

Фонды оценочных средств размещены в УМК практики «Производственная практика – технологическая практика».

Формы контроля приобретения студентами компетенций представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Этапы и формы контроля формирования компетенций в рамках практики*

Код компе-		Раздел содержания	Оценоч-	Форма
------------	--	-------------------	---------	-------

тенции	Содержание компетенции и индикаторов	дисциплины (из п. 3), в котором формируется компетенция	ные средства	контроля
ПК-6	<p>ПК-6. Способен организовывать выполнение работ в соответствии с принятой в проекте производства работ технологией, принимать самостоятельные технические решения</p> <p>ПК-6.1. Планирование выполнения работ по строительству объекта</p> <p>ПК-6.2. Выбор и расчетное обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений при строительстве</p> <p>ПК-6.3. Проведение оценки и обоснование возможных технологических процессов производства работ</p> <p>ПК-6.4. Определение перечня машин и оборудования, требуемых для обеспечения работ по строительству, монтажу, ремонту, реконструкции</p> <p>ПК-6.5. Определение потребности в трудовых ресурсах для выполнения работ согласно принятым технологиям</p> <p>ПК-6.6. Планирование пуско-наладочных работ по введению систем в эксплуатацию</p> <p>ПК-6.7. Планирование энергосервисных мероприятий</p>	3.2.1-3.2.5	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	<p>Устный опрос</p> <p>Письменный ответ на задания</p>
ПК-7	<p>ПК-7. Способен обеспечить выполнение критериев качества, установленных для принятой технологии производства работ</p> <p>ПК-7.1. Составление плана мероприятий по контролю качества выполняемых работ</p> <p>ПК-7.2. Анализ соответствия применяемых строительных материалов и изделий сертификатам качества</p> <p>ПК-7.3. Контроль соблюдения требований к складированию, хранению строительных материалов и изделий</p> <p>ПК-7.4. Обеспечение метрологического контроля состояния систем</p>	3.2.1-3.2.5	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	<p>Устный опрос</p> <p>Письменный ответ на задания</p>
ПК-8	<p>ПК-8. Способен создавать первичные коллективы для производства работ и управлять ими</p> <p>ПК-8.1. Организация и управление</p>	3.2.1, 3.2.6	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	<p>Устный опрос</p> <p>Письменный</p>

	коллективами в сфере проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, систем теплогазоснабжения и вентиляции ПК-8.2. Организация и управление коллективами, создаваемыми с целью проведения ремонтных работ, модернизации, энергетического обследования и реконструкции строительных объектов			ответ на задания
ПК-9	ПК-9. Способен обосновывать и разрабатывать рациональные методы организации производства с учетом влияющих на ведение эксплуатации, обслуживания и строительно-монтажных работ ПК-9.1. Планирование мероприятий по повышению качества технологических процессов и контролю соблюдения графиков выполняемых работ, а также принятие управленческих решений в различных условиях ПК-9.2. Планирование работ по энергоресурсосбережению ПК-9.3. Организация и планирование работ по соблюдению безопасности труда, контролю соблюдения технологической дисциплины ПК-9.4. Организация и планирование управления технической эксплуатацией строительных объектов ПК-9.5. Определение сроков, объемов и стоимости выполнения работ по строительству (реконструкции) объекта ПК-9.6. Определение потребности в материально-технических и трудовых ресурсах при выполнении работ ПК-9.7. Текущий контроль и проведение приемо-сдаточных мероприятий по завершению проектных, строительно-монтажных, ремонтных работ и испытаний при введении объекта в эксплуатацию	3.2.3-3.2.5	5.1.1; 5.2.1; 5.3.1	Устный опрос Письменный ответ на задания

*Этапы формирования компетенций в рамках основной профессиональной образовательной программы отражены в соответствующей матрице компетенций.

5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Для оценивания результатов обучения в виде знаний, умений и владений используются следующие типы контроля:

- индивидуальное собеседование в форме устного опроса;
- письменная работа в форме письменного ответа на задания.

Индивидуальное собеседование, письменная работа проводятся по разработанным вопросам по отдельному учебному элементу программы (дисциплине). Задания данного типа включают материалы пп. 5.1.1, 5.2.1, 5.3.1 настоящей практики. Критерии оценки учебных действий студентов приводятся в фондах оценочных средств УМК данной практики.

Таблица 5.2 – Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования*

Код компетенции и индикатора	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) **	Критерии обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания				
		1	2	3	4	5
ПК-6; ПК-6.1 – ПК-6.7	Показатели на уровне знаний: знать - работы по строительству объекта; - перечень машин и оборудования, требуемых для обеспечения работ по строительству, монтажу, ремонту, реконструкции; - потребность в трудовых ресурсах для выполнения работ согласно принятым технологиям	Отсутствие знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные и систематические знания
	Показатели на уровне умений: уметь - осуществлять выбор и расчетное обоснование объемно-планировочных и конструктивных решений при строительстве; - проводить оценку и обоснование возможных технологических процессов производства работ	Отсутствие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не систематическое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное и систематическое умение
	Показатели на уровне владений: владеть - основами планирования выполнения работ по строительству объекта; - основами планирования пуско-наладочных работ по введению систем в эксплуатацию; - основами планирования энерго-сервисных мероприятий	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков	Успешное и систематическое применение навыков

ПК-7; ПК-7.1 ПК-7.4	– Показатели на уровне знаний: знать - требования к складированию, хранению строительных материалов и изделий; - требования сертификации строительных материалов и изделий; - методы метрологического контроля состояния систем	Отсутс- твие знаний	Фрагмен- тарные знания	Неполные знания	Сформирован- ные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформирован- ные и систематичес- кие знания
	Показатели на уровне умений: уметь - анализировать соответствие применяемых строительных материалов и изделий сертификатам качества и принятой технологии производства работ; - составлять план мероприятий по контролю качества выполняемых работ; - контролировать соблюдение требований к складированию, хранению строительных материалов и изделий	Отсутс- твие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не системати- ческое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное и систематичес- кое умение
	Показатели на уровне владений: владеть - навыками составления плана мероприятий по контролю качества выполняемых работ; - способностью обеспечивать метрологический контроль состояния систем	Отсутс- твие навы- ков	Фрагмен- тарное примене- ние навыков владения	В целом успешное, но не системати- ческое применение навыков владения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков	Успешное и систематичес- кое применение навыков
ПК- 8; ПК- 8.1 – ПК- 8.2	Показатели на уровне знаний: знать - о назначении первичных коллективов в сфере проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции; - о назначении первичных коллективов, создаваемых с целью проведения ремонтных работ, модернизации, энергетического обследования и реконструкции строительных объектов	Отсутс- твие знаний	Фрагмен- тарные знания	Неполные знания	Сформирован- ные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформирован- ные и систематичес- кие знания

	Показатели на уровне умений: уметь - организовывать коллективы в сфере проектирования, строительства и эксплуатации зданий и сооружений, систем теплогазоснабжения и вентиляции; - организовывать коллективы с целью проведения ремонтных работ, модернизации, энергетического обследования и реконструкции строительных объектов	Отсутс- твие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не системати- ческое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное и систематичес- кое умение
	Показатели на уровне владений: владеть - способностью к управлению первичными коллективами для производства определенного вида работ в строительстве	Отсутс- твие навы- ков	Фрагмен- тарное примене- ние навыков владения	В целом успешное, но не системати- ческое применение навыков владения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков	Успешное и систематичес- кое применение навыков
ПК- 9; ПК- 9.1 – ПК- 9.2	Показатели на уровне знаний: знать - мероприятия по повышению качества технологических процессов и контролю соблюдения графиков выполняемых работ; - принципы энергоресурсосбережения в строительстве и содержании строительных объектов; - работы по соблюдению безопасности труда, контролю соблюдения технологической дисциплины; - вопросы безопасности систем теплоснабжения, газоснабжения и вентиляции	Отсутс- твие знаний	Фрагмен- тарные знания	Неполные знания	Сформирован- ные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформирован- ные и систематичес- кие знания
	Показатели на уровне умений: уметь - определять потребность в материально-технических и трудовых ресурсах при выполнении работ; - определять сроки, объемы и стоимость выполнения работ по строительству (реконструкции) объекта;	Отсутс- твие умений	Частично освоенное умение	В целом успешное, но не системати- ческое умение	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение	Успешное и систематичес- кое умение

	- проводить текущий контроль и приемо-сдаточных мероприятий по завершению проектных, строительно-монтажных, ремонтных работ и испытаний при введении объекта в эксплуатацию					
	Показатели на уровне владений: владеть - способностью к организации и планированию работ по соблюдению безопасности труда, контролю соблюдения технологической дисциплины - способностью к организации и планированию управления технической эксплуатацией строительных объектов; - способностью к организации и планированию мероприятий по повышению качества технологических процессов; - способностью к контролю соблюдения графиков выполняемых работ; - способностью к принятию управленческих решений	Отсутствие навыков	Фрагментарное применение навыков владения	В целом успешное, но не систематическое применение навыков владения	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применения навыков	Успешное и систематическое применение навыков

*Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах формирования в рамках ОПОП представлены в фондах оценочных средств соответствующих дисциплин (в соответствии с матрицей компетенций)

**В качестве планируемых результатов обучения для формирования компетенции могут быть выделены не все предложенные категории («владеть (навыком, методом, способом, технологией пр.), «уметь» и «знать»)), а только их часть, при этом под указанными категориями понимается:

«знать» – воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;

«уметь» – решать типичные задачи на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;

«владеть» – решать усложненные задачи на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в нетипичных ситуациях, формируется в процессе получения опыта деятельности.

Таблица 5.3 – Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Критерии обучения для формирования компетенций (в соответствии с таблицей 5.2)	1	2	3	4	5
Количество баллов (в соответствии с балльно-рейтинговой системой)	0-20	21-59	60-70	71-85	86-100
Уровень сформированности компетенций	предпороговый		пороговый	высокий (продвинутый)	высший

Максимальное количество баллов за работу на объекте практики – 60 баллов. Максимальное количество баллов за обработку и анализ результатов, составление отчета и по результатам собеседования – 40 баллов.

Степень соответствия содержания и качества подготовки требованиям ФГОС ВО определяется приобретением компетенций, которые считаются сформированными в рамках данной дисциплины, если студент преодолевает пороговый уровень сформированности компетенций.

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

6.1 Основная литература

1. Теличенко, В.И. Технология возведения зданий и сооружений: учеб. для вузов по направлению подгот. дипломир. специалистов "Стр-во"/ В.И.Теличенко. - 4-е изд., стер. - М.: Высш. шк., 2008. - 446 с.

2. Шукуров, И. С. Инженерные сети : учебник / И. С. Шукуров, И. Г. Дьяков, К. И. Микири. — Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016. — 278 с. — ISBN 978-5-7264-1310-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/49871.html>

3. Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов ; под редакцией А. К. Соколова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина», 2019. — 528 с. — ISBN 978-5-9729-0345-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86642.html>

4. Соколов, Л. И. Инженерные системы высотных и большепролетных зданий и сооружений : учебное пособие / Л. И. Соколов. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-9729-0322-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86591.html>

5. Отопление : учебное пособие / составители Р. В. Муканов. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 115 с. — ISBN 978-5-93026-074-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93084.html>

6. Газоснабжение района города : учебное пособие / Н. А. Новопашина, Д. Н. Ватузов, Е. Б. Филатова [и др.]. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 126 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90469.html>

7. Суслов, Д. Ю. Газоснабжение : учебное пособие / Д. Ю. Суслов, Б. Ф. Подпоринов, Л. А. Кушев. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2015. — 265 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66647.html>

8. Инженерные сети и сооружения : учебное пособие / Р. Р. Сафин, Н. Р. Галяветдинов, П. А. Кайнов, А. М. Горбунова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2015. — 155 с. — ISBN 978-5-7882-1716-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62170.html>

Теплоснабжение города : учебное пособие / составители В. В. Гончар, Д. М. Чудинов. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 58 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55062.html>

6.2 Дополнительная литература

1. Инженерные системы и оборудование средовых комплексов. Ч.1 : учебно-методическое пособие / С. Е. Антоненко, М. Ю. Гутарова, Ю. В. Гостева [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2018. — 71 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92333.html>

2. Инженерные системы и оборудование средовых комплексов. Ч.2 : учебно-методическое пособие / С. Е. Антоненко, Ю. В. Гостева, М. Ю. Гутарова [и др.]. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 80 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92334.html>

3. Аборнев, Д. В. Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с основами теплотехники) : учебное пособие (курс лекций) / Д. В. Аборнев, М. Ю. Калининченко, Е. И. Беляев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2019. — 128 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92689.html>

4. Щукина, Т. В. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие / Т. В. Щукина. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 181 с. — ISBN 5-89040-130-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55052.html>

5. Технология возведения полносборных зданий : учеб. для вузов по всем строит. специальностям / А. А. Афанасьев [и др.] ; под общ. ред. А.А. Афанасьева. - М. : Изд-во АСВ, 2007. - 359 с. 4 Булгаков, Н.К. Технология заготовки и переработки недревесных ресурсов леса / Н.К. Булгаков, С.Н. Козьяков, А.В. Фесюк. – М.: Лесная пром-сть, 1987. - 224 с.

6. Щукина, Т. В. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие / Т. В. Щукина. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 181 с. — ISBN 5-89040-130-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL:

<http://www.iprbookshop.ru/55052.html>

7. Проектирование городских и поселковых распределительных систем газоснабжения : учебное пособие / составители В. Н. Мелькумов [и др.]. — Воронеж : Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 49 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/55056.html>

8. Вентиляция : методическое пособие / составители И. С. Просвирина. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 93 с. — ISBN 978-5-93026-087-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93090.html>

6.3 Нормативная литература

1. ГОСТ 21.205-2016. Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные обозначения элементов трубопроводных систем зданий и сооружений. — М.: Стандартинформ, 2016.

2. ГОСТ 21.609-2014 СПДС. Правила выполнения рабочей документации внутренних систем газоснабжения. — М.: Стандартинформ, 2015.

3. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. - М.: Стандартинформ, 2019.

4. ГОСТ 53865-2010 Системы газораспределительные. Термины и определения. — М.: Стандартинформ, 2018.

5. ГОСТ 54961-2012 Системы газораспределительные. Сети газопотребления. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация. — М.: Стандартинформ, 2014.

6. СНиП 31-01-2003 Здания жилые многоквартирные. - М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004.

7. СНиП 31-02-2001 Дома жилые одноквартирные. - М.: ФГУП ЦПП, 2005.

8. СНиП 31-06-2009 Общественные здания и сооружения. - М.: Минрегион России, ОАО "ИОЗ", ОАО "ЦПП", 2009.

9. СНиП 31-03-2001 Производственные здания. - М.: Госстрой России, ГУП ЦПП, 2001.

10. СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы. - М: ГП ЦПП, 1995.

11. СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: ФГУП ЦПП, 2004.

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

13. СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы. - М.: ФГУП ЦПП, 2005.

14. СНиП 23-02-2003. Тепловая защита зданий. - М.: Госстрой России, ФГУП ЦПП, 2004.

15. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий (с изменениями от 28 ноября 1991 г., 11 июля 1996 г.) - М.: Минстрой России, 1997. — 47 с.

16. СНиП 3.05.01-85. Внутренние санитарно-технические системы (с изменениями от 24 февраля 2000 г.). - М.: Госстрой России, 1997. — 31 с.

17. СНиП 23-01-99. Строительная климатология. - М.: Госстрой России, 2000. — 91 с.

18. СНиП 12-03-2001. Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования.

19. СНиП 12-04-2002. Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство.

20. СП 73.13330.2012. Внутренние санитарно-технические системы зданий. - М.: Госстрой России, 2011.

21. СП 40-107-2003. Проектирование, монтаж и эксплуатация систем внутренней канализации из полипропиленовых труб. - М.: Госстрой России, 2003.
22. СП 30.13330.2016. Внутренний водопровод и канализация зданий. - М.: Минстрой России, 2016.
23. СП 50.13330.2012 Тепловая защита зданий.
24. СП 124.13330.2012 Тепловые сети.
25. СП 60.13330.2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.
26. СП 62.13330.2011* Газораспределительные системы.
27. СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные.
28. СП 118.13330.2012 Общественные здания и сооружения.
29. СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб.
30. СП 41-104-2000 Проектирование автономных источников теплоснабжения.
31. СП 41-105-2002 Проектирование и строительство тепловых сетей бесканальной прокладки из стальных труб с индустриальной тепловой изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовой оболочке.
32. СП 42-102-2004 Проектирование и строительство газопроводов из металлических труб.
33. СП 42-103-2003 Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов.
34. СП 23-101-2004. Проектирование тепловой защиты зданий. – Введ. с 1.06.2004. - М.: Минстрой России, 2004.
35. СП 131.13330.2018. Строительная климатология. – Введ. 28.11.2018. - М.: Минстрой России, 2018.
36. СанПиН 2.1.2.2645 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях.

6.4 Учебно-методические материалы

1. Теплогазоснабжение и вентиляция: производственная - технологическая практика. Методические указания к проведению производственной практики – технологической практики для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 – Строительство направленность (профиль) «Теплогазоснабжение и вентиляция». - Составитель: Курбатская Н.А. / Брянск. гос. инж - технолог. универ-т. – Брянск: БГИТУ, 2020. - 15 с.

6.5. Программное обеспечение, интернет-ресурсы, информационные справочные системы, электронные библиотечные системы

6.5.1 Операционные системы и дополнения MS Office

6.5.1.1 Microsoft Imagine – институтская подписка на программные продукты компании Microsoft (включает в себя рабочие и серверные операционные системы Windows Server 2013, Windows XP, Windows 7, Windows 8.1, Windows 10 и другие, средства для разработки, дополнительные модули Microsoft Office – MS Front Page, MS Visio, MS Project, MS Access, MS). Гос. контракт №0327100008214000033-0019832-01.

6.5.2 Офисные пакеты, работа с текстом

6.5.2.1 MS Office 2007 Лицензии №42163278, №42520331

6.5.2.2 Libre Office 5.0.3 – свободно распространяемый
офисный пакет.

6.5.2.3 Acrobat Professional 11.0 Лицензия № 65195558

6.5.2.4 Acrobat Reader , Foxit Reader – свободно
распространяемые просмотрщики PDF и DjVU

6.5.2.5 ABBYY FineReader 11 Corporate Edition, код AF11-
3S1P05-102/AD

6.5.2.5 ABBYY FineReader 10 Corporate Edition, код AF-10-
3U1P05-102.

6.5.3 Работа с графикой

6.5.3.1 Photoshop Extended CS6 13.0 Лицензия № 65170869

6.5.3.2 CorelDRAW Graphics Suite X4 Classroom License №
заказа 3071935.

6.5.4 Безопасность и антивирусное обеспечение

6.5.4.1 Антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security
лицензия № 17E0-150812-061815.

6.5.5 САПР

6.5.5.1 Arhi-CAD: договор о сотрудничестве(бесплатное
предоставление);

6.5.5.2 AutoCAD 2016 (Russian) 32/64-Bit:: договор о
сотрудничестве.

6.5.6 Информационные справочные системы

6.5.6.1 Консультант-плюс. Договор об информационной поддержке
от 29.12.17.

6.5.7 Электронные библиотечные системы

6.5.7.1 Библиотечные системы – Polpred com, УИС Россия,
ЭБС ibooRS, ЭБС IPR BOOKS
(<http://www.iprbookshop.ru/55056.html>).

6.5.7.2 Электронная библиотечная система БГИТУ.
(<http://elibrary.ru>)

6.5.7.3 Интернет-ресурсы свободного доступа в читальных
залах БГИТУ

<http://e.lanbook.com>; <http://www.book.com>.

6.5.7.4 Презентация – Microsoft Office Power Point.

6.5.7.5 ИС «Стройконсультант».

6.5.7.6 ИС Гарант Ф1.

7 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Учебная аудитория № 370 (для лекций) в учебном корпусе №1:

специализированная мебель: столы - 47 шт., стулья - 92 шт., доска аудиторная – 1 шт.;

оборудование: проектор EPSON EB – S6, экран подвесной,

Учебная аудитория № 375 (для занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования) в учебном корпусе №1:

специализированная мебель: столы письменные - столы - 43 шт., стулья - 25 шт., доска аудиторная – 1 шт.;

оборудование: плакаты, видеофильмы, таблицы, схемы, графики.

технические средства обучения: телевизор Panasonic, электронный дальномер Leica DISTO A5; лазерный дальномер ЛД-40; ультразвуковой толщиномер A1209; нивелир Н-05м; теодолит 3Т5КП; тепловизор Testo 882 (указанное оборудование находится на ответственном хранении в каб. 379).

Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: ноутбук Samsung R540 с предустановленными пакетами программ, телевизор Panasonic, макеты узлов здания; макет промышленного здания; макет гражданского здания из монолитных железобетонных конструкций комплекты плакатов по технологии возведения зданий различных конструктивных систем (25 плакатов).

Перечень учебных кинофильмов на электронных и других носителях:

1. Блочные ГРП;
2. Газовые фильтры;
3. Оборудование газорегуляторных пунктов;

Компьютерный кабинет кафедры «Строительное производство», ауд. 378 (для самостоятельной работы студентов) в учебном корпусе № 1:

специализированная мебель: столы – 12 шт., стулья - 20 шт.;

оборудование: персональные компьютеры Core i5-2400 – 6 шт; P4 – 3000 – 3 шт; Athlon 2500 – 3 шт; ноутбук Samsung, Athlon 1700, сканер Genius Vivid4, принтер, HP LaserJet 1000.

Операционная система MS Windows 7 Professional, MS Windows 10 Education, дополнительные модули Microsoft Office – MSVisio, MS Project, MS Access гос. контракт № 0327100008214000033-0019832-01; офисные пакеты программ: MSOffice 2007 (лицензии № 42163278, № 42520331), Acrobat Professional 11.0 (лицензия № 65195558), Acrobat Reader, Foxit Reader – свободно распространяемые просмотрщики PDF и DjVU, ABBYY FineReader 11 Corporate Edition (код AF11-3S1P05-102/AD), XnView – свободно распространяемый графический редактор и просмотрщик. Безопасность и антивирусное обеспечение: антивирусный пакет Kaspersky Enterprise Spase Security, лицензия № 17E0-150812-061815. Информационно-справочные системы: Кодекс-техэксперт. Договор Т-020116 от 01.01.16. САПР: AutoCAD 2014 (Russian) 32-Bit, AutoCAD 2016 (Russian) 32/64-Bit: договор о сотрудничестве.

Локальная сеть, доступ к сети Internet.

8 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ОСВОЕНИИ ПРАКТИКИ

8.1 Основные образовательные технологии

Специфика дисциплины и объем учебного материала предполагают как традиционную лекционную форму изложения материала, так и использование различных активных и интерактивных форм обучения. При чтении лекций предусматривается использование преподавателем **информационных технологий**, презентаций, иллюстрирующих излагаемый материал и др. При освоении практики применяются **технологии проблемного обучения, игровые технологии, технологии интерактивного обучения, дистанционное обучение**. В ходе практики осуществляется постановка проблем, решение которых проходит при активном участии обучающихся. На практике используются различные активные и интерактивные формы обучения, дискуссии, деловые игры и занятия с элементами поиска, участие в профессиональной деятельности с учетом специфики организации.

8.2 Адаптивные образовательные технологии, применяемые при практике

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья предполагается использование при организации образовательной деятельности адаптивных образовательных технологий в соответствии с условиями, изложенными в ОПОП, в частности: предоставление специальных учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, и т. п. – в соответствии с индивидуальными особенностями обучающихся. При наличии среди обучающихся лиц с ограниченными возможностями здоровья в раздел «Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины» рабочей программы вносятся необходимые уточнения в соответствии с локальными нормативными актами университета.