

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Муромский институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Кафедра ТБ

«УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель директора по УР
_____ Д.Е. Андрианов
_____ 23.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная исполнительская практика

Направление подготовки

08.03.01 Строительство

Профиль подготовки

Теплогазоснабжение и вентиляция

Муром, 2023 г.

1. Общие положения

Производственная исполнительская практика является обязательным элементом учебного процесса подготовки бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».

Производственная практика проводится после завершения теоретического обучения на третьем курсе и является неотъемлемой частью учебного процесса, направленной на более широкое практическое ознакомление с выбранным направлением.

Производственная исполнительская практика направлена на формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций и представляет собой вид учебных занятий, которые непосредственно ориентированы на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

2. Цель и задачи практики

Качество подготовки высококвалифицированных инженерных кадров в значительной степени определяется оптимальным сочетанием теоретических и практических занятий, а также практической работой студентов непосредственно на рабочих местах, начиная от овладения ими рабочих профессий до получения практических навыков работы на инженерно-технических должностях.

Важнейшим этапом в реализации этой цели является прохождение студентами производственной исполнительской практики, которая ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучающихся в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 – «Строительство».

Целью производственной исполнительской практики является закрепление теоретических и практических знаний, полученных в процессе обучения, сбор, анализ и обобщение научного материала, а так же приобретение обучающимися самостоятельных навыков по производству работ, ознакомлению с организацией, работ на действующих и строящихся гражданских и промышленных объектах.

Задачи производственной практики:

- изучение принципов подготовки объектов к монтажным работам и освоение их организацией;
- изучение способов сооружения и методов повышения качества строительно-монтажных работ;
- изучение методов производства и управления;
- изучение принципов действующей системы планирования и результатов экономической деятельности монтажных организаций;
- приобретение опыта применения полученных теоретических знаний для решения практических инженерных задач;
- приобретение практических навыков по организации и руководству производством строительно-монтажных работ.
- накопление материалов для выполнения заданий в процессе дальнейшего обучения.

3. Способы проведения

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

4. Формы проведения

Производственная исполнительская практика проводится по следующим формам:

- заводская (на рабочих местах промышленных предприятий), чтение лекций специалистами предприятия, различные виды строительно-монтажных работ и работ по наладке и эффективной эксплуатации систем ТГВ на территории эксплуатируемого или строящегося предприятия;

- на территории города (изучение систем теплогазоснабжения и вентиляции эксплуатируемых и строящихся объектов жилищно-коммунального хозяйства города).

Непрерывно – в учебном плане для проведения практики выделяется четыре недели после проведения летней сессии.

5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

Исходя из поставленных цели и задач производственной исполнительской практики, бакалавр должен овладеть следующими знаниями и умениями:

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Знать состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование; Уметь выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями; Уметь выбирать технологические решения проекта здания, разработка элемента проекта производства работ; Уметь проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование; Владеть методами определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение).
ОПК-9	Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения организаций, осуществляющих деятельность в области строительства, жилищно-коммунального хозяйства и/или строительной индустрии	Уметь составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением; Уметь определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах; Владеть навыками определения квали-

		фикационного состава работников производственного подразделения.
ПК-3	Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеть навыками выбора нормативно-технических и методических документов по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции); Уметь контролировать качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции); Уметь контролировать качество пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).

6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность

Производственная исполнительская практики относится к обязательной части Блока 2. Практики в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Логически и содержательно-методически производственная исполнительская практика расширяет и углубляет теоретические знания, полученные в результате изучения таких дисциплин как Основы теплогазоснабжения и вентиляции, Газоснабжение, Внутренние системы водоснабжения и водоотведения, Электротехника и электроснабжение, Технологии строительных процессов, Строительная теплофизика и микроклимат зданий, Насосы и насосные станции и др., знакомит с их практическим применением.

Для успешного прохождения производственной исполнительской практики студент должен:

знать:

- состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование;

уметь:

- выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями,
- выбирать технологические решения проекта здания, разработка элемента проекта производства работ,
- проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование,
- определять потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах,
- составлять перечень и последовательность выполнения работ производственным подразделением.

владеть:

- методами определения основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение),
- навыками определения квалификационного состава работников производственного подразделения,
- контролировать качества монтажных работ системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции),
- контролировать качество пусконаладочных работ и испытаний системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции),

- навыками выбора нормативно-технических и методических документов по монтажу и наладке системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).

Прохождение данной практики служит основой для освоения дисциплин: Теплогенерирующие установки, Основы технической эксплуатации объектов строительства, Автоматизированное проектирование систем отопления и водоснабжения, Монтаж и эксплуатация систем ТГВ, Энергосбережение в системах теплогазоснабжения и вентиляции, Теплогенерирующие установки и др.

Объем производственной исполнительской практики составляет 6 зачетных единиц (216 часов), продолжительность - 4 недели.

Практика проводится в 6 семестре.

7. Структура и содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Консультации	Экспериментальные работы	Публикационная работа	СРС	
1	Подготовительный	+	-	-	16	Устный отчет, собеседование
2	Основной	+	+	+	180	Устный отчет, собеседование
3	Заключительный	+	-	+	20	Зачет с оценкой по результатам комплексной оценки прохождения практики
	Итого				216	

8. Формы отчетности по практике

В отчете обучающийся описывает особенности профессиональной деятельности, объекты ознакомления и более подробно описывает определенные преподавателем вид и объект деятельности.

Отчет о прохождении производственной исполнительской практики должен включать следующие обязательные элементы:

- 1) титульный лист (см. приложение 1);
- 2) задание на практику (см. приложение 2);
- 3) содержание;
- 4) введение;
- 5) анализ производственной деятельности организации;
- 6) анализ комплекса подготовки к монтажным и пусконаладочным работам;
- 7) анализ системы проведения пуско-наладочных работ;
- 8) анализ эффективности работы оборудования систем ТГВ;
- 9) практические результаты, полученные студентом в процессе выполнения индивидуального задания;

- 10) дневник (см. приложение 3);
- 11) заключение;
- 12) список использованных источников и литературы;
- 13) приложения.

Отчет защищается перед комиссией, в состав которой входят руководитель практики от института и ведущие преподаватели кафедры техносферной безопасности. Оценка выставляется с учетом отзыва руководителя практики от предприятия.

Оценка результатов прохождения практики учитывается при рассмотрении вопроса о назначении стипендии.

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

В образовательном процессе используются информационные технологии, реализованные на основе информационно-образовательного портала института (www.mivlgu.ru/iop), и инфокоммуникационной сети института:

- предоставление учебно-методических материалов в электронном виде;
- взаимодействие участников образовательного процесса через локальную сеть института и Интернет;
- предоставление сведений о результатах учебной деятельности в электронном личном кабинете обучающегося.

Информационные справочные системы:

1. Журнал «Сантехника. Отопление. Кондиционирование» <https://www.c-o-k.ru/>
2. Некоммерческое Партнерство "Инженеры по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике" <https://www.abok.ru/>
3. Официальный сайт Ростехнадзора - <http://www.gosnadzor.ru/>
4. Журнал "Современные технологии автоматизации" <http://www.cta.ru>
5. Журнал "Автоматизация в промышленности" <http://avtprom.ru/>
6. Электронно-библиотечная система «IPRbooks» – <http://www.iprbookshop.ru/>
7. Национальная электронная библиотека – <http://нэб.рф>
8. Электронная библиотека диссертаций – <http://diss.rsl.ru/>

Программное обеспечение:

LibreOffice (Mozilla Public License v2.0)

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

10.1. Основная учебная литература

1. Вислогузов, А. Н. Особенности современного проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха общественных, многоэтажных и высотных зданий : учебное пособие / А. Н. Вислогузов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 172 с. - <http://www.iprbookshop.ru/66113>

2. Абрамкина, Д. В. Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования промышленных зданий : учебно-методическое пособие / Д. В. Абрамкина, А. С. Чуленев, К. М. Агаханова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 61 с. - <https://www.iprbookshop.ru/126050>

3. Отопление и вентиляция жилого здания : учебное пособие / В. Ф. Васильев, И. И. Суханова, Ю. В. Иванова [и др.]. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский госу-

дарственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 97 с. — <http://www.iprbookshop.ru/80754>

4. Ромейко, М. Б. Отопление и вентиляция промышленного здания : учебное пособие / М. Б. Ромейко, М. Е. Сапарев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 143 с. — <http://www.iprbookshop.ru/62895>

5. Корзун Н.Л. Инженерные средства благоустройства городской среды: Учебное пособие для практических занятий. — Саратов: Вузовское образование, 2014. — 211 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20410>

6. Корзун Н.Л. Перспективы модернизации водоотводящих сооружений: Учебное пособие для практических занятий. -Саратов: Вузовское образование. — Саратов: Вузовское образование, 2014.— 157 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20407>

7. Борисюк А.О., Кутный Б.А., Вытчиков Ю.С., Сапарев М.Е., Дюпин А.В., Корепанов Е.В., Игнатьев В.С. Теоретические основы теплогазоснабжения и вентиляции - Москва: МГСУ, ЭБС АСВ, 2013. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23751>

8. Авилова И.П. Основы организации и управления в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Авилова И.П., Наумов А.Е.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 161 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28365>

9. Дронова Г.Л. Планирование монтажа и технико-экономическая оценка систем теплогазоснабжения и вентиляции [Электронный ресурс]/ Дронова Г.Л.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013.— 141 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28380>

10. Посашков М.В. Энергосбережение в системах теплоснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Посашков М.В., Немченко В.И., Титов Г.И.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 192 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29799>

11. Стецкий С.В. Основы архитектуры и строительных конструкций [Электронный ресурс]: краткий курс лекций/ Стецкий С.В., Ларионова К.О., Никонова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.— 135 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/27465>

10.2. Дополнительная учебная литература

1. Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений (зданий, инженерных и транспортных сооружений и коммуникаций) [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 472 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30273>

2. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Каменные и армокаменные конструкции [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 240 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30246>

3. Лысёв В.И. Инженерные системы зданий и сооружений: Учеб.- метод. пособие. СПб.: Университет ИТМО; ИХиБТ, 2015. 32 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28380>

4. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем отопления, вентиляции и кондиционирования зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 452 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30223>

5. Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Газоснабжение [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ — Электрон. текстовые

данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.— 482 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30244>

6. Пронин В.А., Глухих В.Н., Прилуцкий А.А. Элементы систем жизнеобеспечения. Проектирование и монтаж: Учеб. пособие. – СПб.: Университет ИТМО, 2016. – 104 с. – Режим доступа: <http://books.ifmo.ru/file/pdf/2047.pdf>

11. Материально-техническое обеспечение практики

Прохождение практики на кафедре техносферной безопасности МИ ВлГУ может осуществляться в лабораториях кафедры, оснащенных следующим оборудованием:

1. Лаборатория информатики и моделирования:

- 15 компьютеров Intel Core i3,
- проектор SANYO PDG - DSU 20;

2. Компьютерный класс:

- 12 компьютеров Intel Pentium Dual CPU,
- проектор SANYO PDG - DSU 20.

3. Лаборатория строительных материалов и материаловедения:

- Оптический микроскоп МИМ-7 – 7шт.,
- прибор электронный ЭПП-09,
- твердомер ТШ-2М – 2шт.,
- микроскоп МИУ-1,
- микроскоп МИМ-8,
- копер маятниковый КМ-05,
- потенциометр КСП-3П - 5шт.,
- копер маятниковый КМ-024,
- электрическая тигельная печь плавления.

4. Лаборатория теплофизики, термодинамики и теплотехники:

- Стенд лабораторный «Монтаж, наладка и ремонт систем водоснабжения и отопления»,
- Стенд для изучения работы автоматизированного газо-распределительного пункта С-АГРП,
- Комплект учебного оборудования «Автономная автоматизированная система отопления»,
- Стенд лабораторный «Автоматизация систем теплоснабжения»,
- Стенд лабораторный «Изучение систем жидкостного теплоснабжения»,
- Стенд лабораторный «Изучение теоретических основ теплотехники»,
- Инфракрасный термометр FLUKE 62 max,
- Тепловизор Testo 875-1i;

5. Лаборатория газоснабжения:

- Наглядное пособие «Газовый котел»,
- Стенд «Газовый узел»,
- газосигнализатор Testo 316-2,
- газосигнализатор Testo 316-4;

6. Лаборатория водоотведения и водоподготовки:

- Стенд «Определение гидравлических характеристик водопроводной сети»,
- Комплекс лабораторный «Исследование параметров работы насосов»,
- Комплект учебно-наглядных пособий;

7. Лаборатория кондиционирования и вентиляции:

- Стенд учебный «Вентиляционные системы», Стенд лабораторный «Система кондиционирования воздуха», Наглядное пособие «Модель цилиндрического циклона»,
- Наглядное пособие «Кондиционер оконный», Наглядное пособие «Внутренний блок кондиционера»,
- Наглядное пособие «Наружный блок кондиционера», Анемометр DT8880,
- Анемометр Testo 410-1,
- датчик углекислого газа КИТ МТ8057 2шт.

При прохождении практики в профильной организации материально-техническую базу практики предоставляет принимающая организация.

12. Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

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

13. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации по практике приведен в приложении к рабочей программе практики.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению
08.03.01 Строительство и профилю подготовки *Теплогазоснабжение и вентиляция*
Рабочую программу составил к.т.н., доцент *Середа С.Н.*_____

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТБ*

протокол № 17 от 23.05.2023 года.

Заведующий кафедрой *ТБ* _____ *Шарапов Р.В.*
(Подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета

протокол № 6 от 23.05.2023 года.

Председатель комиссии МСФ _____ *Калиниченко М.В.*
(Подпись) (Ф.И.О.)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
МУРОМСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**
(МИ ВлГУ)

Факультет Машиностроительный
Кафедра Техносферная безопасность

ОТЧЕТ
по производственной практике
(производственная исполнительская практика)

Студента гр. _____
(группа, фамилия, имя, отчество)

Тема задания _____

Место прохождения практики _____

Замечания по отчету _____

Отчет принят на проверку
«__» _____ 20__ г.
Руководитель _____

Отчет принят окончательно
«__» _____ 20__ г.
Руководитель _____

Члены комиссии

Оценка _____

Муром 20__

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
МУРОМСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Факультет Машиностроительный
Кафедра Техносферная безопасность

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой ТБ

Р.В. Шарапов

«__» _____ 20__ г.

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

на производственную практику

(производственная исполнительская практика)

студенту _____

(фамилия, имя, отчество)

3 курса, направления подготовки 08.03.01 «Строительство»

группы _____

Место прохождения практики _____

Сроки практики с «_____» _____ 20__ г. по «_____» _____ 20__ г.

За время прохождения практики необходимо:

1. Изучить вопросы, предусмотренные программой практики по всем разделам.

Дата сдачи завершеного отчета по практике «_____» _____ 20__ г.

Задание выдал:

Руководитель от института _____ «_____» _____ 20__ г.
(подпись, Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель от предприятия (организации)

_____ «_____» 20__ г.
(подпись, Ф.И.О.)

Задание принял:

Студент _____ «_____» _____ 20__ г.
(подпись, Ф.И.О.)

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
МУРОМСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(МИ ВлГУ)**

Факультет Машиностроительный

Кафедра Техносферная безопасность

ДНЕВНИК

производственной **практики**

Студента _____
(фамилия)

(имя, отчество)

Курс 3 Группа _____

Направление подготовки 08.03.01 Строительство

Прохождение практики

1. Место практики

(наименование предприятия (организации))

« ____ » _____ 20__ г. по « ____ » _____

2. Сроки практики с 20__ г.

3. Руководитель практики от института

(должность, фамилия, имя, отчество)

Руководитель практики от предприятия (организации)

(должность, фамилия, имя, отчество)

4. Прибыл на место практики

(дата)

МП

Подпись _____

5. Назначен

(место, должность)

и приступил к работе

(дата)

6. Откомандирован в МИ ВлГУ

(дата)

МП

Подпись _____

Индивидуальное задание студенту на период практики оформляется руководителем практики и выдается с дневником практики.

Выполнение индивидуального задания отражается в отчете студента по практике.

Отчет совместно с дневником представляется студентом на зачете.

Дневник работ, выполненных на практике

(проверяется руководителем практики не реже одного раза в неделю и делается отметка в дневнике)

[illegible]

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

о работе студента за период практики
(заполняется руководителем практики)

(практические навыки, объем и содержание работ, качество, активность, соблюдение трудовой дисциплины и т.п.)

[illegible]

Руководитель практики от института _____ (подпись)

Руководитель практики от предприятия (организации) _____
(подпись)

Фонд оценочных материалов (средств)

по производственной исполнительской практике

1. Оценочные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по практике

1.1. Примерные индивидуальные задания для прохождения практики

Темы индивидуального (группового) задания производственной исполнительской практики формируются руководителем практики от института, учитывая особенности конкретного изучаемого производственного объекта. Кроме того, руководителем учитывается:

- уровень теоретической подготовки студента по различным элементам ОПОП, а также объем компетенций, сформированный к моменту проведения практики;
 - доступность и практическая возможность сбора исходной информации;
 - учет потребностей организации, выступающей в качестве базы производственной практики бакалавра.

Пример индивидуального задания:

Изучить вопросы, предусмотренные программой по всем разделам.

- 1) Общая характеристика производства по месту прохождения практики
- 2) Использование современных экологических источников энергии для отопления зданий. Общие положения методики расчета энергопотребности и эффективности систем теплоснабжения. Автоматизация процессов управления системами теплогазоснабжения. Сравнительный анализ правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления.
- 3) Нормативно-техническая база регулирования в сфере строительства, реконструкции и модернизации жилищного фонда:
 - СП 60.13330.2016 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003
 - СП 62.13330.2011 Газораспределительные системы
 - СП 42-101-2003 Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб
 - ГОСТ Р 54860-2011 ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ ЗДАНИЙ. Общие положения методики расчета энергопотребности и эффективности систем теплоснабжения
 - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления" (приказ Ростехнадзора №531 от 15 декабря 2020 г.)
- 4) паровые и водогрейные котлы:
 - назначение, устройство, теплоносители
 - топочные устройства: для сжигания твердого, жидкого и газообразного топлива
 - элементы котлов: барабаны котлов и внутри барабанное устройство
 - пароперегреватели: назначение, схема включения
 - водяные экономайзеры: назначение, схема включения

- воздухоподогреватели: назначение, устройство
- 5) технология строительного производства:
 - технология возведения фундаментов
 - современные технологии монолитного домостроения
- 6) современные строительные материалы:
 - контроль качества строительной продукции
 - экологические материалы в строительном производстве
 - энергосберегающие материалы в строительном производстве

1.2. Примерные вопросы при защите отчета по производственной исполнительской практике

1. Требования энергетической эффективности и рационального использования природных ресурсов.
2. Порядок проведения монтажа и сдачи в эксплуатацию внутренних систем водоснабжения и водоотведения.
3. Правила эксплуатации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
4. Методика расчета тепловых нагрузок на системы отопления и вентиляции.
5. Требования к системам отопления и внутреннего теплоснабжения зданий различного назначения.
6. Организация строительства: проектная подготовка строительства; организационно-технологическая документация; инженерная подготовка строительной площадки; производство строительно-монтажных работ; обеспечение качества строительных работ; сдача строительных объектов в эксплуатацию.
7. Тепловые сети: классификация; схемы теплоснабжения и тепловых сетей; теплоносители и их параметры; гидравлические режимы; трассы и способы прокладки; конструкция трубопроводов; тепловая изоляция; защита трубопроводов от коррозии; тепловые пункты; электроснабжение и система управления; энергоэффективность; безопасность эксплуатации.
8. Здания жилые многоквартирные: общие требования; несущая способность и допустимая деформативность конструкций; пожарная безопасность; долговечность и ремонтпригодность; энергосбережение; санитарно-эпидемиологические требования.
9. Правила определения площади здания и его помещений, площади застройки, этажности и строительного объема многоквартирных жилых зданий.
10. Правила определения минимального числа пассажирских лифтов в жилом многоквартирном здании.
11. Методика расчета энергопотребности систем теплоснабжения и горячего водоснабжения. Энергетические потери системы.
12. Потенциал тепловой энергии, получаемой при сжигании различных видов топлива.
13. Автоматизация процессов управления системами теплогазоснабжения.
14. Сравнительный анализ правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления.
15. Общие требования к сетям газораспределения, газопотребления и объектам СУГ.
16. Выбор системы газораспределения. Нормы потребления газа. Определение расчетных расходов газа.
17. Автоматизация процесса управления распределением газа.
18. Наружные газопроводы: требования проектирования и прокладки.
19. Пункты редуцирования газа: ГРП, ГРПБ, ГРУ, ПРГШ. Общие требования. Оборудование пунктов редуцирования газа.

20. Внутренние газопроводы: резервуарные и баллонные установки сжиженных углеводородных газов (СУГ).
21. Газонаполнительные станции (ГНС), газонаполнительные пункты (ГНП) сжиженных углеводородных газов.
22. Технология строительства сетей газоснабжения.
23. Контроль качества строительства газораспределительных систем и приемка выполненных работ. Надзор за строительством.
24. Исполнительная документация сетей газоснабжения.
25. Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления.
26. Системы холодоснабжения.
27. Методика расчета воздухораспределения воздуховодов.

1.3. Методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания результатов обучения по производственной исполнительской практике

Студенты ежедневно обязаны являться на кафедру или на объект, где назначена практика, и отмечаться у преподавателя-руководителя практики.

Практика должна быть пройдена в полном объеме, запланированном кафедрой. Пропуски отдельных занятий по любым (уважительным и неуважительным) причинам должны быть погашены до получения зачета в порядке, устанавливаемом в каждом конкретном случае руководителем практики от кафедры. Проявление студентом недобросовестного отношения к практике и нарушение дисциплины в период практики на предприятии влечет за собой отстранение студента от практики.

В последний день практики студенты должны являться на кафедру для защиты отчета по практике и получения зачета. Аттестация проставляется в зачетной книжке в виде зачета с оценкой.

Индивидуальные или групповые направления работы определяются и конкретизируются студентами совместно с преподавателями-руководителями практики.

В целях приобретения навыков в проведении научно-технического анализа производственной деятельности предприятия студент должен:

- 1) критически рассмотреть:
 - функции организационной структуры управления предприятия или стройки;
 - организацию и экономику строительства;
 - новейшие достижения науки и техники в строительном производстве;
 - рационализаторские предложения новаторов производства;
 - состояние охраны труда на предприятии;
- 2) в результате анализа дать оценку производственной деятельности организации;
- 3) подобрать чертежи и техническую документацию для последующего курсового проектирования и выпускной квалификационной работы (ВКР);
- 4) подобрать тему для ВКР.

Прохождение производственной исполнительской практики осуществляется в соответствии с учебным планом и утвержденной программой практики, и завершается составлением отчета о практике и его защитой.

В течение практики студент оформляет отчет установленного образца, который в конце практики должен представить руководителю практики в распечатанном и сброшюрованном виде для проверки.

Производственная исполнительская практика считается завершенной при условии выполнения всех требований программы практики. Текущий контроль предполагает оценку каждого этапа производственной практики студентов.

Показатели оценивания сформированности компетенций в результате прохождения производственной исполнительской практики:

Компетенция	Виды оценочных средств, используемых для оценки сформированности компетенций		
	Выполнение индивидуального задания	Отчет по практике	Защита отчета по практике
ОПК-4	+	+	+
ОПК-6	+	+	+
ОПК-8	+	+	+
ПК-1	+	+	+

Критерии и шкалы оценивания формирования компетенций в ходе прохождения практики:

Выполнение индивидуального задания на практику

№	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению
2.	Хорошо	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала
3.	Удовлетворительно	Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала
4.	Неудовлетворительно	Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала

Отчет по практике

№ п.п.	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; – структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – индивидуальное задание раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета.
2.	Хорошо	– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме; – не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – оформление отчета; – индивидуальное задание раскрыто полностью; – не нарушены сроки сдачи отчета.
3.	Удовлетворительно	– соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме; – не везде прослеживается структурированность (чет-

		кость, нумерация страниц, оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность; – индивидуальное задание раскрыто не полностью; – нарушены сроки сдачи отчета.
4.	Неудовлетворительно	– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме; – нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета); – в оформлении отчета прослеживается небрежность; – индивидуальное задание не раскрыто; – нарушены сроки сдачи отчета.

Защита отчета по практике

№	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	– студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики; – стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы; – дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.
2.	Хорошо	– студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь незначительных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов; – владеет необходимой для ответа терминологией; – недостаточно полно раскрывает сущность вопроса; – допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.
3.	Удовлетворительно	– студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики; – использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно; – способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.
4.	Неудовлетворительно	– студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики; – не владеет минимально необходимой терминологией; – допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.

Итоговая аттестация за практику проводится руководителем практики по результатам оценки всех форм отчетности. Студент получает дифференцированную оценку, которая выставляется с учетом оценки данной руководителем практики от предприятия (организации).