

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  
\_\_\_\_\_ 04.06.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

*Производственная технологическая практика*

**Направление подготовки**

*08.03.01 Строительство*

**Профиль подготовки**

*Теплогазоснабжение и вентиляция*

**Муром, 2019 г.**

## 1. Общие положения

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

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

Производственная технологическая 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.

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

**Целью производственной технологической практики** является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе обучения и освоение в производственных условиях принципа технологии производства строительных и монтажных работ на промышленных объектах тепло-газоснабжения и объектах жилищно-коммунального хозяйства, приобретению обучающимися самостоятельных навыков по производству работ, ознакомлению с организацией, работ на действующих и строящихся гражданских и промышленных объектах.

### **Задачи производственной технологической практики:**

- ознакомление с материалами, оборудованием, приборами, установками обеспечивающими безопасную и эффективную эксплуатацию систем теплогазоснабжения и вентиляции (ТГВ);
- ознакомление с особенностями проектирования и эксплуатации систем ТГВ, монтажом и наладкой систем на объектах, регулированием работы отопительно-вентиляционного оборудования;
- приобретение первых производственных навыков по сооружению систем и установок ТГВ;
- приобретение практических навыков в разработке и оформлении технологической документации;
- ознакомление с техническим обеспечением систем экологической и производственной безопасности на промышленных объектах и объектах жилищно-коммунального хозяйства;
- приобретение первых производственных навыков по эксплуатации систем и установок ТГВ;
- накопление материалов для выполнения заданий в процессе дальнейшего обучения.

## 3. Способы проведения

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

#### 4. Формы проведения

Производственная технологическая практика проводится по следующим формам:

- заводская (на рабочих местах промышленных предприятий), чтение лекций специалистами предприятия, ознакомительные экскурсии на территории эксплуатируемого и 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 практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, бакалавр должен овладеть следующими знаниями и умениями:

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП</b>	<b>Перечень планируемых результатов при прохождении практики</b>
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	Знать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности; Уметь выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве.
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);

		Уметь определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности.
ОПК-8	Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии	Владеть методами контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии; Знать правила составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс; Владеть навыками подготовки документации для сдачи/приёмки законченных видов/этапов работ (продукции).
ПК-1	Способность выполнять работы по проектированию систем теплогасоснабжения и вентиляции	Уметь выбирать исходные данные для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции); Владеть навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции); Владеть навыками выбора аналогов и типовых технических решений отдельных элементов и узлов системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) и их адаптация в соответствии с техническим заданием; Владеть навыками выбора компоновочного решения системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции); Владеть навыками выбора оборудования и арматуры для системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции).

## 6. Место практики в структуре ОПОП, объем и продолжительность

Производственная технологическая практика к обязательной части Блока 2. Практики в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

Производственная технологическая практика базируется на дисциплинах, освоенных учащимися на втором курсе обучения - Строительные материалы, Основы архитектурно-строительного проектирования, Основы водоснабжения и водоотведения, Основы теплогасоснабжения и вентиляции, Электротехника и электроснабжение, Средства механизации строительства, Системы автоматизированного проектирования, Химические основы водоподготовки, Химические основы водоподготовки, Насосы и насосные станции, Гидравлика и аэродинамика систем ТГВ, Техническая термодинамика и тепломассообмен.

Для успешного прохождения производственной технологической практики студент должен:

знать:

- нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности;

уметь:

- выбирать типовые технические решения отдельных элементов и узлов системы теплоснабжения (газоснабжения, вентиляции) и их адаптацию в соответствии с техническим заданием,

- выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения,

- контролировать результаты осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии.

владеть:

- навыками подготовки проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Прохождение данной практики служит основой для освоения дисциплин:

Основы строительных конструкций, Основы геотехники, Технологии строительных процессов, Основы организации строительного производства, Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством, Автоматизированное архитектурно-строительное проектирование, Математическое моделирование в строительстве, Внутренние системы водоснабжения и водоотведения, Отопление, Вентиляция, Газоснабжение и т.д.

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

Практика проходит в 4 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 технологической 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 предприятия и руководитель практики от института.

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](http://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. Меденцова, Н. Л. Отопление : учебное пособие / Н. Л. Меденцова. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2013. — 129 с. - <http://www.iprbookshop.ru/68812>
2. Отопление: учебное пособие / составители Р. В. Муканов. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2019. — 115 с. - <http://www.iprbookshop.ru/93084>
3. Савельев, А. А. Отопление дома. Расчет и монтаж систем / А. А. Савельев. — Москва : Аделант, 2009. — 119 с. - <http://www.iprbookshop.ru/44116>
4. Зеликов, В. В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию / В. В. Зеликов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2013. — 624 с. - <http://www.iprbookshop.ru/13551>
5. 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. - <http://www.iprbookshop.ru/86642>
6. Орлова, А. Я. Вентиляция. Часть 1: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» / А. Я. Орлова, Б. Р. Романенко, О. В. Михайская. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 95 с. - <http://www.iprbookshop.ru/93855>
7. Орлова, А. Я. Вентиляция. Часть 2: учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» / А. Я. Орлова, Б. Р. Романенко. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019. — 96 с. - <http://www.iprbookshop.ru/93856>
8. Беккер, А. Системы вентиляции: учебное пособие / А. Беккер. — Москва : Техносфера, 2007. — 240 с. - <http://www.iprbookshop.ru/12746>
9. Вентиляция промышленных зданий и сооружений : учебное пособие / составители А. Г. Кочев. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 178 с. - <http://www.iprbookshop.ru/15978>
10. Мансуров, Р. Ш. Вентиляция. Аэродинамический расчет вентиляционных систем с механическим побуждением : методические указания / Р. Ш. Мансуров. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2008. — 34 с. - <http://www.iprbookshop.ru/21567>
11. Самойлов, В. С. Вентиляция и кондиционирование / В. С. Самойлов, В. С. Левадный. — Москва : Аделант, 2009. — 240 с. - <http://www.iprbookshop.ru/44055>
12. 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>
13. 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>
14. Борисюк А.О., Кутный Б.А., Вытчиков Ю.С., Сапарев М.Е., Дюпин А.В., Корепанов Е.В., Игнатъев В.С. Теоретические основы теплогазоснабжения и вентиляции - Москва: МГСУ, ЭБС АСВ, 2013. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23751>
15. 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>
16. Дронова Г.Л. Планирование монтажа и технико-экономическая оценка систем теп-

логазоснабжения 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>

## **10.2. Дополнительная учебная литература**

1. 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>

2. 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>

3. 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>

4. 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>

5. 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>

6. 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>

7. 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>

## **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 Серeda С.Н.*\_\_\_\_\_

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры *ТБ*

протокол № 16 от 29.05.2019 года.

Заведующий кафедрой *ТБ* \_\_\_\_\_ *Шарапов Р.В.*  
(Подпись)

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

протокол № 6 от 29.05.2019 года.

Председатель комиссии МСФ \_\_\_\_\_ *Соловьев Л.П.*  
(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 технологическая 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 \_\_\_\_\_



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 2 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.*





## **Фонд оценочных материалов (средств)**

### **по производственной технологической 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 технологической 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) Вентиляция на изучаемом объекте: системы вентиляции с естественным и механическим побуждением, оборудование систем вентиляции. Теплоснабжение на изучаемом объекте: тепловой пункт, системы централизованного и автономного теплоснабжения. Общие положения методики расчета энергопотребности и эффективности систем теплоснабжения.
- 3) Нормативно-техническая база регулирования в сфере строительства, реконструкции и модернизации жилищного фонда:
  - СП 345.1325800.2017 Здания жилые и общественные. Правила проектирования тепловой защиты
  - СП 48.13330.2019 Организация строительства СНиП 12-01-2004
  - СП 62.13330.2011 "СНиП 42-01-2002 Газораспределительные системы"
  - СП 54.13330.2016 Здания жилые многоквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-01-2003
  - СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003
- 4) Стандарты единой системы конструкторской документации (ЕСКД):
  - ГОСТ Р 2.105-2019 ЕСКД. Общие требования к текстовым документам
  - ГОСТ 2.109-73 ЕСКД. Основные требования к чертежам
  - ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД. Правила нанесения надписей, технических требований и таблиц на графических документах. Общие положения
  - ГОСТ 2.317-2011 ЕСКД. Аксонометрические проекции
  - ГОСТ 2.704-2011 ЕСКД. Правила выполнения гидравлических и пневматических схем.

5) Система стандартов в строительстве:

- ГОСТ 21.001-2013 СПДС. Общие положения
- ГОСТ 21.206 СПДС. Условные обозначения трубопроводов
- ГОСТ 21.602-2016 СПДС. Правила выполнения рабочей документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования
- ГОСТ 21.705-2016 СПДС. Правила выполнения рабочей документации тепловых сетей
- ГОСТ 21.606-2016 СПДС. Правила выполнения рабочей документации тепломеханических решений котельных

## **1.2. Примерные вопросы при защите отчета по производственной технологической практике**

1. Инженерные системы зданий и сооружений: водоснабжение и канализация, электроснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование.
2. Использование современных экологичных 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. Тепловая защита зданий: требования к тепловой защите жилых зданий, административных и производственных зданий.
4. Теплоустойчивость ограждающих конструкций: Требования к теплоустойчивости ограждающих конструкций.
5. Методика расчета теплоустойчивости ограждающей конструкции.
6. Воздухопроницаемость ограждающих конструкций.
7. Защита от переувлажнения ограждающих конструкций: требования к сопротивлению паропроницанию слоев конструкции; нахождение плоскости максимального увлажнения.
8. Методика расчета влажностного режима и сопутствующих характеристик стен с невентилируемым фасадом.
9. Теплоусвоение поверхности полов: требования к теплоусвоению поверхности полов и методика расчета теплоусвоения полов.
10. Требования к расходу тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий.
11. Методика расчета удельной характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий.
12. Методика расчета удельной характеристики теплопоступлений в здание от проникающей солнечной радиации.
13. Форма энергетического паспорта здания.
14. Методика расчета сопротивления теплопередачи многослойной ограждающей конструкции.
15. Методика расчета приведенного сопротивления теплопередачи неоднородной ограждающей конструкции.
16. Методика выбора теплозащитных элементов для достижения целевого сопротивления теплопередаче фрагмента теплозащитной оболочки здания.
17. Теплотехнические показатели строительных материалов и изделий.
18. Особенности теплотехнических расчетов ограждающих конструкций теплых чердаков и технических подполий.
19. Особенности теплотехнического расчета участков стен и окон, расположенных за остекленными лоджиями и балконами.
20. Методика расчета т приведенного сопротивления теплопередаче светопрозрачных ограждающих конструкций.
21. Расчетные параметры внутреннего и наружного воздуха.

22. Методика расчета удельной теплозащитной характеристики здания.
23. Методика выбора ограждающих конструкций для достижения целевой удельной теплозащитной характеристики здания.
24. Внутренние системы теплоснабжения и отопления: структура, технические характеристики, отопительные приборы и арматура.
25. Системы вентиляции, кондиционирования воздуха и воздушного отопления: структура, технические характеристики, оборудование.
26. Требования пожарной безопасности систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
27. Электроснабжение и автоматизация систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
28. Водоснабжение и канализация систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

### **1.3. Методические материалы, определяющие процедуры и критерии оценивания результатов обучения по производственной технологической 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.

Прохождение производственной технологической 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 технологическая 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 технологической 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;</li> <li>– структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто полностью;</li> <li>– не нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран в полном объеме;</li> <li>– не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– оформление отчета;</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто полностью;</li> <li>– не нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики - отчет собран в полном объеме;</li> <li>– не везде прослеживается структурированность (четкость, нумерация страниц, оглавление отчета);</li> <li>– в оформлении отчета прослеживается небрежность;</li> <li>– индивидуальное задание раскрыто не полностью;</li> <li>– нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания отчета программе прохождения практики – отчет собран не в полном объеме;</li> <li>– нарушена структурированность (четкость, нумерация страниц, подробное оглавление отчета);</li> <li>– в оформлении отчета прослеживается небрежность;</li> <li>– индивидуальное задание не раскрыто;</li> <li>– нарушены сроки сдачи отчета.</li> </ul>

### Защита отчета по практике

№	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1.	Отлично	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует системность и глубину знаний, полученных при прохождении практики;</li> <li>– стилистически грамотно, логически правильно излагает ответы на вопросы;</li> <li>– дает исчерпывающие ответы на дополнительные вопросы преподавателя по темам, предусмотренным программой практики.</li> </ul>
2.	Хорошо	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует достаточную полноту знаний в объеме программы практики, при наличии лишь незначительных неточностей в изложении содержания основных и дополнительных ответов;</li> <li>– владеет необходимой для ответа терминологией;</li> <li>– недостаточно полно раскрывает сущность вопроса;</li> <li>– допускает незначительные ошибки, но исправляется при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul>
3.	Удовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует недостаточно последовательные знания по вопросам программы практики;</li> <li>– использует специальную терминологию, но могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно;</li> <li>– способен самостоятельно, но не глубоко, анализировать материал, раскрывает сущность решаемой проблемы только при наводящих вопросах преподавателя.</li> </ul>
4.	Неудовлетворительно	<ul style="list-style-type: none"> <li>– студент демонстрирует фрагментарные знания в рамках программы практики;</li> <li>– не владеет минимально необходимой терминологией;</li> <li>– допускает грубые логические ошибки, отвечая на вопросы преподавателя, которые не может исправить самостоятельно.</li> </ul>

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).