

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Л.В.Болотских

«02» сентября 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**  
**«Научно-исследовательская работа»**

**Направление подготовки 08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО**

**Профиль** Теплогазоснабжение и вентиляция

**Квалификация выпускника** бакалавр

**Нормативный период обучения** 4 года / 5 лет

**Форма обучения** очная / заочная

**Год начала подготовки** 2016

Автор программы

Чудинов Д.М.

Заведующий кафедрой  
Теплогазоснабжения и  
вентиляции

Чудинов Д.М.

Руководитель ОПОП

Чудинов Д.М.

Борисоглебск 2019

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели практики**

Целью НИР (производственной практики) является закрепление теоретических знаний, полученных бакалаврами при изучении специальных дисциплин: «Тепломассообмен», «Газоснабжение», «Централизованное теплоснабжение», «Ресурсоэнергосбережение», «Аэродинамика», «Теплогенерирующие установки», «Современные технологии систем кондиционирования воздуха и холодоснабжения», «Теплогенерирующие установки и мини ТЭЦ». Расширение кругозора студентов в области специализации, приобретение и закрепление ими навыков при выполнении заготовительных и монтажных работ, внутренних и наружных работ по отоплению, вентиляции на промышленных и гражданских сооружениях, приобщение к самостоятельной работе в производственных коллективах.

Следует также ознакомиться со структурой предприятия, цеха, участка, изучить правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии, а также способы и устройства по охране окружающей среды, действующие на предприятии.

Практика в научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях предполагает ознакомление с их целями и задачами, организацией труда, структурой, методами работы, техническими средствами научных исследований и проектирования, контрольными приборами и средствами вычислительной техники, правилами оформления технической документации, а также способами и устройствами, обеспечивающими микроклимат в помещениях.

При прохождении практики в фирмах по реализации, изготовлению, монтажу и наладке систем ТГС и В следует обратить внимание на цели и задачи, стоящие перед организацией, структуру и методы работы с потребителем, методы маркетинговых исследований по изучению спроса на те или иные виды оборудования, характеристики реализуемого оборудования, способы и виды рекламы и т.п.

Во время практики бакалавр обязан активно вникать в вопросы, касающиеся деятельности предприятия

**1.2. Задачи прохождения практики** изучение принципов подготовки объектов к монтажным работам и освоение их организацией;

- изучение способов сооружения и методов повышения качества строительно-монтажных работ;
- изучение метода НОТ производства и управления;
- изучение принципов действующей системы планирования и результатов экономической деятельности монтажных организаций;
- приобретение опыта применения полученных в университете теоретических знаний для решения практических инженерных задач;
- практика в научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях предполагает ознакомление с их целями и задачами, организацией труда, структурой, методами работы, техническими средствами научных исследований и проектирования, контрольными

приборами и средствами вычислительной техники, правилами оформления технической документации, а также способами и устройствами, обеспечивающими микроклимат в помещениях

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ**

Вид практики – Производственная практика

Тип практика – Научно-исследовательская работа

Форма проведения практики – дискретно

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Стационарная практика проводится в профильных организациях, расположенной на территории г. Воронежа.

Выездная практика проводится в местах проведения практик, расположенных вне г. Воронежа.

Способ проведения практики определяется индивидуально для каждого студента и указывается в приказе на практику.

Место проведения практики – перечень объектов для прохождения практики устанавливается на основе типовых двусторонних договоров между предприятиями (организациями) и ВУЗом или ВУЗ.

## **3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП**

Практика «Научно-исследовательская работа» относится к вариативной части блока Б2.

## **4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Процесс прохождения практики «Научно-исследовательская работа» направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия

ОПК-7 - готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом, подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения

ОПК-8 - умением использовать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности

ПК-13 - знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности

ПК-14 - владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированных проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам

ПК-15 - способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок

ПК-16 - знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием

ПК-17 - владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения

ПК-19 - способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОК-6	знать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности
	уметь работать в коллективе
	владеть способностью толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-7	знать принципы управления производственным коллективом
	уметь подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения
	владеть готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом,
ОПК-8	знать основные правила безопасности на производстве; требования и нормы производственного характера; составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
	уметь осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности
	владеть способностью к самоорганизации и самообразованию; требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ
ПК-13	знать фундаментальную и прикладную научно-техническую литературу для изучения дисциплины
	уметь использовать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
	владеть знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности
ПК-14	знать методы физического и математического (компьютерного) моделирования
	уметь использовать методы испытаний строительных конструкций и изделий, методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
	владеть методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием

	универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований
ПК-15	знать нормативные документы в профессиональной деятельности
	уметь составлять отчеты по выполненным работам
	владеть способностью, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок
ПК-16	знать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования
	уметь определять характеристики отдельных элементов системы и подбирать наиболее целесообразное исходя из требований энергосбережения
	владеть знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием
ПК-17	знать методы проверки оборудования и средств технологического обеспечения
	уметь пользоваться методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения
	владеть методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения
ПК-19	знать техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем
	уметь составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем
	владеть способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 6 з.е., ее продолжительность – 4 недели.

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

## 6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

### 6.1 Содержание разделов практики и распределение трудоемкости

#### по этапам

№ п/п	Наименование этапа	Содержание этапа	Трудоемкость, час
1	Подготовительный этап	Проведение собрания по организации практики. Знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формой отчетности. Распределение заданий. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности.	2
2	Знакомство с ведущей организацией	Изучение организационной структуры организации. Изучение нормативно-технической документации.	10
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	192
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета.	10

		Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	
5	Защита отчета		2
<b>Итого</b>			216

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ**

### **7.1 Подготовка отчета о прохождении практики**

Аттестация по итогам практики проводится в виде зачета с оценкой на основе экспертной оценки деятельности обучающегося и защиты отчета. По завершении практики студенты в последний день практики представляют на выпускающую кафедру: дневник практики, включающий в себя отзывы руководителей практики от предприятия и ВУЗа о работе студента в период практики с оценкой уровня и оперативности выполнения им задания по практике, отношения к выполнению программы практики и т.п.; отчет по практике, включающий текстовые, табличные и графические материалы, отражающие решение предусмотренных заданием на практику задач. В отчете приводится анализ поставленных задач; выбор необходимых методов и инструментальных средств для решения поставленных задач; результаты решения задач практики; общие выводы по практике. Типовая структура отчета:

1. Титульный лист
2. Содержание
3. Введение (цель практики, задачи практики)
4. Практические результаты прохождения практики
5. Заключение
6. Список использованных источников и литературы
7. Приложения (при наличии)

### **7.2 Этап промежуточного контроля знаний**

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 6 семестре для очной формы обучения и на 4 курсе для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

- «отлично»;  
«хорошо»;  
«удовлетворительно»;  
«неудовлетворительно».

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>	<b>Экспертная оценка результатов</b>	<b>Отлично</b>	<b>Хорошо</b>	<b>Удовл.</b>	<b>Неудовл.</b>
ОК-6	знать нормативные правовые документы в профессиональной деятельности	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено	Более 80% от максимально возможного количества баллов	61%-80% от максимально возможного количества баллов	41%-60% от максимально возможного количества баллов	Менее 41% от максимально возможного количества баллов
	уметь работать в коллективе	2 - полное приобретение				

		<p>умения</p> <p>1 – неполное приобретение умения</p> <p>0 – умение не приобретено</p>				
	<p>владеть способностью толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>2 - полное приобретение владения</p> <p>1 – неполное приобретение владения</p> <p>0 – владение не приобретено</p>				
ОПК-7	<p>знать принципы управления производственным коллективом</p>	<p>2 - полное освоение знания</p> <p>1 – неполное освоение знания</p> <p>0 – знание не освоено</p>				
	<p>уметь подготавливать документацию для создания системы менеджмента качества производственного подразделения</p>	<p>2 - полное приобретение умения</p> <p>1 – неполное приобретение умения</p> <p>0 – умение не приобретено</p>				
	<p>владеть готовностью к работе в коллективе, способностью осуществлять руководство коллективом,</p>	<p>2 - полное приобретение владения</p> <p>1 – неполное приобретение владения</p> <p>0 – владение не приобретено</p>				
ОПК-8	<p>знать основные правила безопасности на производстве; требования и нормы производственного характера; составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>	<p>2 - полное освоение знания</p> <p>1 – неполное освоение знания</p> <p>0 – знание не освоено</p>				
	<p>уметь осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учетом требований производственной и экологической безопасности</p>	<p>2 - полное приобретение умения</p> <p>1 – неполное приобретение умения</p> <p>0 – умение не приобретено</p>				
	<p>владеть способностью к самоорганизации и самообразованию; требованиями охраны</p>	<p>2 - полное приобретение владения</p> <p>1 – неполное</p>				

	труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ	приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-13	знать фундаментальную и прикладную научно-техническую литературу для изучения дисциплины	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь использовать научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-14	знать методы физического и математического (компьютерного) моделирования	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь использовать методы испытаний строительных конструкций и изделий, методы постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-15	знать нормативные документы в профессиональной	2 - полное освоение знания 1 – неполное				



	деятельности	освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь составлять отчеты по выполненным работам	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть способностью, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-16	знать правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь определять характеристики отдельных элементов системы и подбирать наиболее целесообразное исходя из требований энергосбережения	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть знанием правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищно-коммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-17	знать методы проверки оборудования и средств технологического обеспечения	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь пользоваться методами опытной проверки оборудования и средств технологического	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение				

	обеспечения	умения 0 – умение не приобретено				
	владеть методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-19	знать техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть способностью организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				

Экспертная оценка результатов освоения компетенций производится руководителем практики (или согласованная оценка руководителя практики от ВУЗа и руководителя практики от организации)

## **8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения практики**

#### **Основная литература**

1. Новосельцев Б.П. Отопление зданий жилищно-гражданского назначения /учебное пособие/ Воронеж 2012.
2. Жерлыкина, Мария Николаевна. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений [Текст] : учебное пособие / Жерлыкина Мария Николаевна, Яременко Сергей Анатольевич ; Воронеж. гос. архит.-строит. ун-т. - Воронеж : [б. и.], 2013 (Воронеж : Отдел оперативной полиграфии ВГАСУ, 2013). - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 157-159 (47 назв.). - ISBN 978-5-89040-459-6 : 43-95, 25 экз.
3. Полосин И.И. Инженерные системы зданий и сооружений / И.И. Полосин, Б.П. Новосельцев, М.Н. Жерлыкина, В.Ю. Хузин. – М.: Академия, 2012. – 300 с

#### **Дополнительная литература**

1. Кувшинов, Юрий Яковлевич. Энергосбережение в системе обеспечения микроклимата зданий [Текст] / Кувшинов, Юрий Яковлевич. - М. : АСВ, 2010 (Курган : ООО "ПК "Зауралье", 2010). - 317 с. - ISBN 978-5-93093-760 : 525-00, 25 экз.

2. Зеликов В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию [Электронный ресурс]/ Зеликов В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 624 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13551>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю.
3. Свистунов В.М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства [Электронный ресурс]: учебник/ Свистунов В.М., Пушняков Н.К.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 428 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15906>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Вентиляция промышленных зданий и сооружений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15978>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. 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>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Теплогенерирующие установки [Текст] : учебник / Делягин, Геннадий Николаевич [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Бастет, 2010 (Ярославль : ОАО "Ярославский полиграфкомбинат", 2009). - 622, [1] с. - Библиогр.: с. 619-620. - ISBN 978-5-903178-17-9: 684-10
7. Газоснабжение [Текст] : учебник : рек. УМО / Ионин, Александр Александрович [и др.] ; под общ. ред. В. А. Жилы. - М. : АСВ, 2011 (Курган : ООО "ПК "Заураль", 2010). - 470 с. : ил. - Библиогр.: с. 465-468 (96 назв.). - ISBN 978-5-93093-729-9 : 370
8. Штокман, Евгений Александрович. Теплогазоснабжение и вентиляция [Текст] : учеб. пособие / Штокман, Евгений Александрович, Карагодин, Юрий Николаевич. - М. : АСВ, 2012 (Киров : ОАО "Первая Образцовая тип.", фил. "Дом печати - Вятка", 2012). - 171 с. : ил. - Библиогр.: с. 171 (20 назв.). - ISBN 978-5-93093-737-4 : 425-00

#### **Нормативные документы**

1. [СП 50.13330.2012](#) «Тепловая защита зданий. Актуализированная редакция СНиП 23-02-2003» Утвержден Приказом Минрегиона России от 30 июня 2012 г. №265
2. [СП 61.13330.2012](#) «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов. Актуализированная редакция СНиП 41-03-2003» Утвержден Приказом Минрегиона . России от 27 декабря 2011 г. №608

### **8.2 Перечень ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики**

1. Microsoft Windows XP (или более поздняя версия).
2. Microsoft Office 2001 (или более поздняя версия).
3. Базы данных «Стройконсультант» и др.

### **8.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

Интернет-ресурсы: Информационно-поисковые и справочные системы Интернет

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

Организационно-методическое занятие и инструктаж по технике безопасности по дисциплине проводятся в аудиториях и производственных помещениях промышленных предприятий с использованием образцов изделий и технической документации, выпускаемых промышленными предприятиями, интерактивных досок, проекционного и мультимедийного оборудования.

В самостоятельной и аудиторной работе студентами активно используются единая информационная база (новая литература, периодика, электронные образовательные ресурсы, электронные учебники, справочники, цифровые образовательные ресурсы):

- образцы оборудования и материалов, используемых в системах жизнеобеспечения зданий и сооружений (Заводские лаборатории), (ауд. 15);
- IBM PC - совместимые компьютеры (ауд. 6,7);
- ОС Windows XP