

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Рассмотрена и утверждена  
на заседании ученого совета  
факультета от  
29.06.2018 г.  
протокол № 12

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета Драпалюк Н.А.  
«29» июня 2018 г.



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

**Направление подготовки 08.04.01 Строительство**

**Профиль Вентиляция промышленных предприятий и объектов топливно-энергетического комплекса**

**Квалификация выпускника магистр**

**Нормативный период обучения 2 года / 2 года и 4 м.**

**Форма обучения очная / заочная**

**Год начала подготовки 2018**

Автор программы  /М. Н. Жерлыкина/

Заведующий кафедрой  
Жилищно-коммунального

хозяйства  /А. Ю. Глушков/  
 /С. А. Яременко /

Руководитель ОПОП  /Б. П. Новосельцев /

Воронеж 2018

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели практики**

развитие творческой активности и научной самостоятельности магистранта, подготовка к решению научно-исследовательских задач профессиональной деятельности, формированию знаний и практических навыков по методам и способам планирования научных экспериментальных исследований.

### **1.2. Задачи прохождения практики**

- закрепление, расширение, углубление освоенных в ходе обучения профессиональных компетенций;
- отбирать и анализировать необходимую информацию, формулировать цели и задачи исследований;
- овладение компьютерной техникой, основами компьютерного моделирования, численного эксперимента и компьютерной обработкой экспериментальных данных по стандартным программам и специализированным прикладным программам;
- проведение самостоятельного исследования по выбранной магистрантом тематике научно-исследовательской работы (НИР);
- подготовка и написание выпускной квалификационной работы (ВКР).

## **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 обязательной 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:

УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных

ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

ОПК-2 - Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий

ОПК-3 - Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-4 - Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства

ОПК-6 - Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
УК-1	знать - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.
	уметь - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.
	владеть - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
ОПК-1	знать - методику выбора фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.
	уметь - разрабатывать математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий.
	владеть - навыками оценивания адекватности результатов

	<p>моделирования, формулирования предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОПК-2	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- алгоритм сбора и систематизации научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий, оценивания достоверности собранной научно-технической информации.</li> </ul>
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.</li> </ul>
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации.</li> </ul>
ОПК-3	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.</li> </ul>
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.</li> </ul>
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками выбора методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.</li> </ul>
ОПК-4	<p>знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методику выбора и анализа действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность.</li> </ul>
	<p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать и оформлять проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами</li> </ul>
	<p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения анализа результатов проектной деятельности</li> </ul>

ОПК-6	знать - методику постановки проблемы, цели и задачи исследований, выбора способа и методики выполнения исследований.
	уметь - выполнять и контролировать исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно- коммунального хозяйства.
	владеть - навыками обработки результатов, формирования выводов по результатам исследований, документирования результатов исследований, оформления отчётной документации, представления и защиты результатов выполненных исследований.

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет 21 з.е., ее продолжительность – 14 недель.

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.	732
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	10
5	Защита отчета		2
<b>Итого</b>			<b>756</b>

## 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 4 семестре для очной формы обучения, 5 семестре для заочной формы обучения по четырехбалльной системе:

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-1	знать - методы системного и критического анализа; - методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	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 максимального количества баллов
	уметь - применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; - разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть - методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; - методиками постановки	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения				

	цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	0 – владение не приобретено				
ОПК-1	знать - методику выбора фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь - разрабатывать математическую модель, описывающую изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть - навыками оценивания адекватности результатов моделирования, формулирования предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-2	знать - алгоритм сбора и систематизации научно-технической информации рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий, оценивания достоверности собранной научно-технической информации.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь - использовать средства прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть - навыками использования информационно-коммуникационных технологий для оформления	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение				

	документации и представления информации.	не приобретено				
ОПК-3	знать - методику формулирования научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь - осуществлять сбор и систематизацию информации об опыте решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть - навыками выбора методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения.	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-4	знать - методику выбора и анализа действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность.	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь - разработывать и оформлять проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть - навыками проведения анализа результатов проектной деятельности	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-6	знать	2 - полное				



	- методику постановки проблемы, цели и задачи исследований, выбора способа и методики выполнения исследований.	освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь - выполнять и контролировать исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть - навыками обработки результатов, формирования выводов по результатам исследований, документирования результатов исследований, оформления отчётной документации, представления и защиты результатов выполненных исследований.	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**

1. Планирование и организация эксперимента [Электронный ресурс]: методические указания к практическим занятиям для студентов, обучающихся по направлению подготовки 221700 «Стандартизация и метрология»/ - Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2014.- 83 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25512>

2. Мурашкин В.Г. Инженерные и научные расчеты в программном комплексе Math-CAD [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мурашкин В.Г.- Электрон. текстовые данные.- Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.- 84 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20464>.

3. Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента : учебное пособие / В. В. Хожемпо, К. С. Тарасов, М. Е. Пухлякко. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2010. — 108 с. — ISBN

978-5-209-03527-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

URL: <http://www.iprbookshop.ru/11552.html>

**8.2 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:**

**Лицензионное ПО:**

LibreOffice

OpenOffice

WinDjView

Компас-3D Viewer

PDF24 Creator

Paint.NET

ARCHICAD

7zip Adobe

Acrobat Reader

AutoCAD

3ds Max

Revit

"Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ""

Программный комплекс "Эколог"

ABBYY FineReader 9.0

**Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

**Информационная справочная система:**

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

**Современные профессиональные базы данных:**

**Tehnari.ru. Технический форум**

Адрес ресурса: <https://www.tehnari.ru/>

**Старая техническая литература**

Адрес ресурса: [http://retrolib.narod.ru/book\\_e1.html](http://retrolib.narod.ru/book_e1.html) Stroitel.club.

**Сообщество строителей РФ**

Адрес ресурса: <http://www.stroitel.club/>

**Стройпортал.ру**

Адрес ресурса: <https://www.stroyportal.ru/>

**Ростехнадзор**

Адрес ресурса: <http://www.gosnadzor.ru/>

**Техдок.ру**

Адрес ресурса: <https://www.tehdok.ru/>

**Техэксперт: промышленная безопасность**


Адрес ресурса: [https://cntd.ru/products/promishlennaya\\_bezopasnost#home](https://cntd.ru/products/promishlennaya_bezopasnost#home)

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

Научно-исследовательская работа обучающихся организуется в соответствии с договорами об организации и прохождении практики обучающихся, заключенными с профильными организациями, располагающими необходимой материально-технической базой (в соответствии с содержанием практики и планируемыми результатами обучения по практике) и обеспечивающих соблюдение требований противопожарной безопасности, охраны труда и техники безопасности. Профильные организации в соответствии с договором создают условия для получения обучающимися опыта профессиональной деятельности, предоставляют обучающимся и руководителю практики от кафедры возможность пользоваться помещениями организации (лабораториями, кабинетами, библиотекой), предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающегося.

В качестве материально-технического обеспечения практики на базе университета используется лабораторная база кафедры «Жилищно-коммунального хозяйства» ауд. 6246, 2147, 2124, 1319. При проведении научных исследований обеспечивается доступ к сети Интернет, соответствующее оборудование предусмотрено в учебной аудитории 1325, закрепленной за кафедрой жилищно-коммунального хозяйства.

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части состава используемого лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	