

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

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета Пасмурнов С.М.  
«29» июня 2018 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**«Научно-исследовательская работа»**

**Направление подготовки** 09.04.01 Информатика и вычислительная техника

**Профиль** Интеллектуальные технологии автоматизированного проектирования и управления

**Квалификация выпускника** магистр

**Нормативный период обучения** 2 года

**Форма обучения** очная

**Год начала подготовки** 2018

Автор программы

 /Белецкая С.Ю./

Заведующий кафедрой  
Систем  
автоматизированного  
проектирования и  
информационных систем

 /Львович Я.Е./

Руководитель ОПОП

 /Белецкая С.Ю./

Воронеж 2018

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Цели практики**

формирование у студентов навыков ведения самостоятельной научной-исследовательской работы, закрепление и расширение теоретических знаний по направлению «Информатика и вычислительная техника», получение практических навыков проведения теоретических и экспериментальных исследований в области разработки и реализации интеллектуальных технологий проектирования автоматизированных систем.

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

- ознакомление с различными методами научного поиска, выбор оптимальных методов исследования, соответствующих поставленным задачам;
- овладение практическими навыками и современными технологиями, применяемыми в научно-исследовательской деятельности;
- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований;
- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- разработка математических моделей исследуемых процессов и систем;
- разработка методик проектирования автоматизированных систем и их компонентов;
- разработка методик автоматизации принятия решений;
- организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований

## **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-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ОПК-3 - Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;

ОПК-4 - Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований;

ОПК-8 - Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.

<b>Компетенция</b>	<b>Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции</b>
УК-3	Знать основы взаимодействия в команде
	Уметь определять командную стратегию для достижения поставленной цели
	Владеть навыками научно-исследовательской работы в команде
ОПК-3	Знать основные подходы организации научно-исследовательских работ
	Уметь анализировать и структурировать профессиональную информацию с помощью современных методов и средств анализа
	Владеть практическими навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности
ОПК-4	Знать современные методы анализа, синтеза и принятия решений, используемые при реализации научно-исследовательских проектов в области проектирования и разработки автоматизированных систем
	Уметь осуществлять выбор оптимального метода исследования или научного принципа для решения поставленной профессиональной задачи
	Владеть навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследования

ОПК-8	Знать этапы разработки научно-исследовательских проектов
	Уметь осуществлять проектное планирование и управление
	Владеть методами и инструментальными средствами управления проектами по созданию автоматизированных систем

## 5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 9 з.е., ее продолжительность – 6 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.	300
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>324</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 по четырехбалльной системе:

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
УК-3	Знать основы взаимодействия в команде	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 определять командную стратегию для достижения поставленной цели	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть навыками научно-исследовательской работы в команде	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-3	Знать основные подходы организации научно-исследовательских работ	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь анализировать и структурировать профессиональную информацию с помощью современных методов и средств анализа	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение				

		умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть практическими навыками представления результатов научно-исследовательской деятельности	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-4	Знать современные методы анализа, синтеза и принятия решений, использующиеся при реализации научно-исследовательских проектов в области проектирования и разработки автоматизированных систем	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь осуществлять выбор оптимального метода исследования или научного принципа для решения поставленной профессиональной задачи	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть навыками применения на практике новых научных принципов и методов исследования	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ОПК-8	Знать этапы разработки научно-исследовательских проектов	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	Уметь осуществлять проектное планирование и управление	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	Владеть методами и инструментальными средствами управления проектами по созданию автоматизированных систем	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. Мендель А.В. Модели принятия решений: учебное пособие/ Мендель А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 463 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15402.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Белецкая С.Ю. Методы оптимизации в автоматизированных системах: Учеб. пособие. – Воронеж: ВГТУ, 2017. – 154 с.

3. Горелик В.А. Теория принятия решений [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Горелик. - Москва : Московский педагогический государственный университет, 2016. - 152 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72518.html>

4. Литвиненко Ю.В. Базы знаний интеллектуальных систем: Учеб. пособие. – Воронеж: ВГТУ, 2009. 115 с.

5. Пальмов С.В. Интеллектуальный анализ данных [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. – 127 с. – Режим доступа <http://www.iprbookshop.ru/75376>

6. Львович, Я.Е. Оптимизация в системах автоматизированного проектирования [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. - Воронеж : ВГТУ, 2015. - 1 файл.

7. Советов Б.Я. Моделирование систем: Учебник. – М: Высшая школа, 2009 – 343 с.

8. Васильев Е.М. Математическое моделирование и анализ систем управления [Электронный ресурс]: учеб. пособие. – Воронеж: ВГТУ, 2013.

9. Королев, Е.Н. Методы системной инженерии [Электронный ресурс] : Учеб. пособие. - Электрон. текстовые, граф. дан. - Воронеж : ВГТУ, 2016.

10. Туманов, В. Е. Основы проектирования реляционных баз данных / В. Е. Туманов. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 502 с. — ISBN 978-5-94774-713-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52221.html>

11. Питолин, А.В. Искусственные нейронные сети. Теория и практика : Учеб. пособие. - Воронеж : ВГТУ, 2007. – 129 с.

12. Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: учебник .— 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Изд-во МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2006 .— 448 с

13. Советов Б.Я. Информационные технологии: Учебник. – М: Юрайт, 2012. – 263 с.

14. Соловьева О.В. Организация научно-исследовательской работы

магистрантов [Электронный ресурс]: практикум/ Соловьева О.В., Борозинец Н.М.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016.— 144 с.— Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/66075.html>.— ЭБС «IPRbooks»

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

[www.elybrary.ru](http://www.elybrary.ru)

[www.habr.com](http://www.habr.com)

[www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)

[www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)

[www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)

[www.bigor.bmstu.ru](http://www.bigor.bmstu.ru)

[http:// iprbookshop.ru/](http://iprbookshop.ru/) ЭБС «IPRbooks»

## **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:**

C++, java, C#, MS SQL Server

MySql

Matlab

Поисковые системы

[google.com](http://google.com)

[yandex.ru](http://yandex.ru)

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

Для прохождения практики и подготовки отчета обучающиеся обеспечиваются доступом к информационным ресурсам, к электронным базам данных в дисплейном классе, оснащенный компьютерным оборудованием