

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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



Декан факультета Бурковский А.В.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Практика по получению первичных профессиональных умений и
навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-
исследовательской деятельности

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах
код и наименование направления подготовки/специальности

Профиль (специализация) Управление и информатика в технических системах
название профиля/программы

Квалификация выпускника бакалавр _____

Срок освоения образовательной программы 4 года

Форма обучения Очная

Год начала подготовки 2017 г.

Автор(ы) программы

фамилия

В.М.

Е.М. Васильев

Инициалы,

Заведующий кафедрой

ЭАУТС

наименование кафедры, реализующей дисциплину

В.Л.

В.Л. Бурковский

Руководитель ОПОП

К.Ю.

К.Ю. Гусев

Воронеж 2018

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1 Цели практики - формирование у студентов способностей использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны; владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, иметь навыки работы с компьютером как средством управления информацией; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; к кооперации с коллегами, работе в коллективе

1.2 Задачи прохождения практики - получение знаний о методах численного моделирования объектов и систем управления и принятия решений; умение использовать полученные знания для построения расчётных и вычислительных алгоритмов;

овладение методами и способами численного моделирования в математических пакетах.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИКИ

Вид практики – учебная

Тип практики – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Форма проведения практики - непрерывно

Способ проведения практики – стационарная.

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

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 по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б.2 учебного плана.

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

Процесс прохождения практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности направлен на формирование следующих компетенций:

ОК-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-1	способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
ОПК-2	способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-6	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-9	способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК-2	способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
ПК-3	готовностью участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок

Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания сформированности компетенций на этапе промежуточной аттестации

№ п/п	Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
1	ОК-6	Уметь работать в кооперации с коллегами
2	ОПК-1 ОПК-2	Знать: методы численного моделирования объектов и систем управления и принятия решений.

		Уметь: использовать полученные знания для построения расчётных и вычислительных алгоритмов.
3	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	Знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; методы численного моделирования объектов и систем управления и принятия решений. Уметь: уметь использовать полученные знания для построения расчётных и вычислительных алгоритмов. Владеть: навыками численного моделирования в математических пакетах
4	ПК-3	Уметь составлять научно-технические отчёты

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

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

Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 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	4
2	Знакомство с документацией	Изучение методов моделирования в математических пакетах.	80
3	Практическая работа	Выполнение индивидуальных заданий. Сбор практического материала.	60
4	Подготовка отчета	Обработка материалов практики, подбор и структурирование материала для раскрытия соответствующих тем для отчета. Оформление отчета. Предоставление отчета руководителю.	68
5	Защита отчета	Зачет с оценкой	4
Итого			216

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

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 во втором семестре по четырехбалльной системе:

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

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Экспертная оценка результатов	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неудовл.
ОК-6	Уметь работать в кооперации с коллегами	2- полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено	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 возможного количества баллов
ОПК-1 ОПК-2	Знать: методы численного моделирования объектов и систем управления и принятия решений.	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 возможного количества баллов
	Уметь: использовать полученные знания для построения расчётных и	2- полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено	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 возможного количества

	вычислительных алгоритмов.					баллов
ОПК-6 ОПК-9 ПК-2	Знать: сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; методы численного моделирования объектов и систем управления и принятия решений.	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 возможного количества баллов
	Уметь: уметь использовать полученные знания для построения расчётных и вычислительных алгоритмов.	2- полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено	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 возможного количества баллов
	Владеть: навыками численного моделирования в математических пакетах	2- полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено	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 возможного количества баллов
ПК-3	Уметь составлять научно-технические отчёты	2- полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено	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 возможного количества баллов

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. Интерактивные системы Scilab, Matlab, Mathcad [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Е. Плещинская [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический

- университет, 2014.— 195 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62173.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Дьяконов В.П. VisSim+Mathcad+MATLAB. Визуальное математическое моделирование [Электронный ресурс]/ Дьяконов В.П.— Электрон. текстовые данные.— Москва: СОЛОН-Пресс, 2017.— 384 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/90378.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Методы оптимизации в примерах в пакете MathCad 15. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.В. Рыков [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2016.— 178 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67287.html>.— ЭБС «IPRbooks»
4. Белецкая С.Ю. Основы работы в системе MATHCAD : Учеб. пособие .— Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2006 .— 109 с.
5. Белецкая С.Ю. Автоматизация решения задач вычислительной математики средствами MATHCAD : учеб. пособие .— Воронеж : ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2006 .— 112 с.
6. Буслов В.А. Пакеты прикладных математических программ. [Электронный ресурс] Воронеж: ГОУВПО "Воронежский государственный технический университет", 2006.
7. Васильев Е.М Модели линейных динамических систем [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Математические основы теории систем"" - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2012. – 37 с.
8. Васильев Е.М. Модели многомерных и нелинейных систем управления [Электронный ресурс]: Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине "Математические основы теории систем" - Воронеж : ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный технический университет", 2012. – 37 с.
9. Методические указания по прохождению учебной и производственной практики: методические указания / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Н. П. Кодочигова. Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2020. 29 с.

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

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

Образовательный портал ВГТУ

<https://electrono.ru>

<https://www.tehnari.ru/>
<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>
<https://www.sql.ru/>

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>
<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных

База данных zbMath

Адрес ресурса: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/zbmath>

Association for Computing Machinery, ACM

Адрес ресурса: https://dl.acm.org/contents_dl.cfm

Единый портал инноваций и уникальных изобретений

Адрес ресурса: <http://innovationportal.ru/>

Инновации в России

Адрес ресурса: <http://innovation.gov.ru/>

Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

Адрес ресурса: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

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:

Лицензионное программное обеспечение

MicrosoftOfficeWord 2013/2007

MicrosoftOfficeExcel 2013/2007

MicrosoftOfficePowerPoint 2013/2007

MatLab

Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Лицензионное программное обеспечение

MicrosoftOfficeWord 2013/2007

MicrosoftOfficeExcel 2013/2007

MicrosoftOfficePowerPoint 2013/2007

MatLab

Windows Professional 8.1 (7 и 8) Single Upgrade MVL A Each Academic

Свободное ПО

OpenOffice

Mozilla Firefox

Zip

SCILAB

GAP (Groups, Algorithms Programming), Maxima

Отечественное ПО

SimInTech

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

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

Образовательный портал ВГТУ

<https://electrono.ru>

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

<https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp>

<https://www.sql.ru/>

Информационные справочные системы

<http://window.edu.ru>

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

Современные профессиональные базы данных

База данных zbMath

Адрес ресурса: <https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh/zbmath>

Association for Computing Machinery, ACM

Адрес ресурса: https://dl.acm.org/contents_dl.cfm

Единый портал инноваций и уникальных изобретений

Адрес ресурса: <http://innovationportal.ru/>

Инновации в России

Адрес ресурса: <http://innovation.gov.ru/>

Росстандарт. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии

Адрес ресурса: <https://www.gost.ru/portal/gost/>

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Дисплейный класс, оснащенный компьютерами с доступом в Интернет и программным обеспечением, необходимым для выполнения заданий

Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесе- ния измене- ний	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирован раздел 8.2 в части со- става используемого лицензионного программного обеспечения, современ- ных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2019	
2	Актуализирован раздел 8.2 в части со- става используемого лицензионного программного обеспечения, современ- ных профессиональных баз данных и справочных информационных систем	31.08.2020	