

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета  Небольсин В.А.
«31» августа 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

«Научно-исследовательская работа»

Направление подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Профиль Биотехнические и медицинские аппараты и системы


Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2018


Автор программы


/Нехаенко Н.Е./

Заведующий кафедрой
Системного анализа и
управления в медицинских
системах


/Коровин Е.Н./

Руководитель ОПОП


/Новикова Е.И./

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Цели практики расширение и закрепление технических знаний и навыков, углубление теоретической подготовки, приобретение компетенций в сфере профессиональной деятельности в области биотехнических систем и технологии

1.2. Задачи прохождения практики

- разработка программы проведения научного исследования и технической разработки, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме планируемого исследования, выбор методик и средств решения сформулированных задач;
- разработка программы экспериментальных исследований, ее реализация, включая выбор технических средств и обработку результатов;
- подготовка научно-технического отчета в соответствии с требованиями нормативных документов.

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 части, формируемой участниками образовательных отношений 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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-3 - Способен осуществлять социальное взаимодействие и

реализовывать свою роль в команде

ПК-1 - Способность выполнять эксперименты и интерпретировать результаты по проверке корректности и эффективности решений

ПК-2 - Готовность к участию в проведении медико-биологических, экологических и научно-технических исследований с применением технических средств, информационных технологий и методов обработки результатов

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
УК-1	знать структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов
	уметь использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач
	владеть современными программными средствами обработки текстовых, числовых, табличных и графических данных
УК-3	знать основы построения стратегии командной работы
	уметь планировать командную работу
	владеть навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды
ПК-1	знать техническое и программное обеспечение систем автоматизации биомедицинских исследований
	уметь эффективно организовать обработку и представление экспериментальных данных
	владеть навыками использования типовых программ автоматизации исследований в медицинских системах
ПК-2	знать принципы, технические средства и методы организации медико-биологического эксперимента
	уметь использовать полученные знания при организации медицинского эксперимента с применением технических средств
	владеть навыками использования типовых устройств и программ автоматизации исследований в управляемом медицинском и биологическом эксперименте

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики составляет составляет 3 з.е., ее продолжительность – 2 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.	84
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
Итого			108

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, 8 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 структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов	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 стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть современными программными средствами обработки текстовых, числовых, табличных и графических данных	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
УК-3	знать основы построения стратегии командной работы	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь планировать командную работу	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками обмена информацией, знаниями и опытом с членами команды	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-1	знать техническое и программное обеспечение систем автоматизации биомедицинских исследований	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				

	уметь эффективно организовать обработку и представление экспериментальных данных	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками использования типовых программ автоматизации исследований в медицинских системах	2 - полное приобретение владения 1 – неполное приобретение владения 0 – владение не приобретено				
ПК-2	знать принципы, технические средства и методы организации медико-биологического эксперимента	2 - полное освоение знания 1 – неполное освоение знания 0 – знание не освоено				
	уметь использовать полученные знания при организации медицинского эксперимента с применением технических средств	2 - полное приобретение умения 1 – неполное приобретение умения 0 – умение не приобретено				
	владеть навыками использования типовых устройств и программ автоматизации исследований в управляемом медицинском и биологическом эксперименте	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

№ П/ П	Авторы, составители. Год издания	Заглавие	Вид издания	Обеспеченность
1	2	3	4	5
8.1.1. Основная литература				
1	Коровин Е.Н.	Методы обработки	Печ.	1

	Родионов О.В. 2007	биомедицинских данных: Учебное пособие. Воронеж: ВГТУ, 2007. 152 с.		
2	Корневский Н.А., Попечителей Е.П. 2013	Биотехнические системы медицинского назначения: учеб. пособие, Старый Оскол, "ТНТ"	Печ	1

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

1. Научная электронная библиотека: <http://elibrary.ru>.
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <http://biblioclub.ru/>
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks»: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Электронно-библиотечная система «Лань». <https://e.lanbook.com/>
5. ЭИОС ВГТУ

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:
 Офисный пакет приложений Microsoft Office.
 Веб-браузер Internet Explorer.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Компьютерный класс, оснащенный персональными компьютерами с установленными на них программным обеспечением (Microsoft Office), а также с выходом в Интернет