

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»

Направление подготовки: 12.04.04 Биотехнические системы и технологии

Наименование образовательной программы: Радиоэлектроника в биотехнических и медицинских аппаратах и системах

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная


Рабочая программа практики

**Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение
первичных навыков научно-исследовательской работы)**

| | |
|---|---|
| Блок: | Блок 2 «Практики» |
| Часть образовательной программы: | Часть, формируемая участниками образовательных отношений |
| Индекс практики по учебному плану: | Б2.Ч.01 |
| Трудоемкость в зачетных единицах: | семестр 1 - 5 |
| Часов (всего) по учебному плану: | 180 |
| Контактная работа по практике | семестр 1 - 2 часа |
| Иные формы работы по практике | семестр 1 - 177,5 часа |
| Промежуточная аттестация <i>Зачет с оценкой</i> | семестр 1 - 0,5 часа |

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:


Разработчик

| | | |
|---|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Жихарева Г.В. |
| | Идентификатор | Rdb27a5d8-ZhikharevaGV-9fcbf8c |

Г.В. Жихарева


СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

| | | |
|---|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Жихарева Г.В. |
| | Идентификатор | Rdb27a5d8-ZhikharevaGV-9fcbf8c |

Г.В.
Жихарева

Заведующий
выпускающей кафедрой

| | | |
|---|--|--------------------------------|
|  | Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» | |
| | Сведения о владельце ЦЭП МЭИ | |
| | Владелец | Шалимова Е.В. |
| | Идентификатор | Rf4bb1f0c-ShalimovaYV-f267ebd6 |

Е.В.
Шалимова

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики – приобретение первичных навыков самостоятельной научной деятельности.

Задачи практики:

- расширение и углубление теоретических знаний, получаемых в процессе обучения;
- ознакомление с научно-исследовательскими направлениями деятельности кафедры в области биотехнических систем и технологий;
- формирование навыков поиска и анализа научно-технической информации в области биотехнических систем и технологий;
- формирование навыков проведения отдельных этапов научно-исследовательской работы.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по практике, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|---|--|---|
| ПК-1 Способен проводить исследования в области создания биотехнических систем | ИД-1 _{ПК-1} Анализирует состояние науднотехнических задач на основе изучения технической литературы в области биотехнических систем | уметь: - анализировать информацию по теме исследования; - находить источники информации по теме исследования. |
| | ИД-3 _{ПК-1} Разрабатывает алгоритмы и проводит исследования для создания биотехнических систем | уметь: - формулировать тему исследования; - обосновывать актуальность выбранной темы исследования; - ставить цель и формулировать задачи исследования; - составлять план проведения исследования. |

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Часть, формируемая участниками образовательных отношений", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Радиоэлектроника в биотехнических и медицинских аппаратах и системах» направления 12.04.04 «Биотехнические системы и технологии».

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 1 семестре.

По способу проведения практика может относиться к стационарной и (или) выездной, что определяется местом ее прохождения.

Практика проводится в организации, осуществляющей деятельность по направленности (профилю) образовательной программы (далее – профильная организация), и (или) непосредственно в структурном подразделении ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» (далее – МЭИ).

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной практики составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Трудоемкость, ак. часов | |
|------------------|---|-------------------------|-------------------|
| | | Контактная работа | Иная форма работы |
| Семестр 1 | | | |
| 1 | Подготовительный этап | 0,5 | 0 |
| 1.1 | Инструктаж по программе учебной практики, подготовке отчета и процедуре защиты | 0,5 | - |
| 2 | Рабочий этап | 1,5 | 157,5 |
| 2.1 | Знакомство с темами научно-исследовательских работ кафедры в области биотехнических систем и технологий | 0,5 | 7,5 |
| 2.2 | Выбор и обоснование актуальности тематики исследования | 0,5 | 50 |
| 2.3 | Обзор научно-технической литературы по выбранной теме | - | 50 |
| 2.4 | Разработка технического задания на проведение исследования | 0,5 | 50 |
| 3 | Отчетный этап | 0 | 20 |
| 3.1 | Подготовка отчета | - | 20 |
| 4 | Формы контроля | 0,5 | 0 |

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Трудоемкость, ак. часов | |
|----------|----------------------------|-------------------------|----------------------|
| | | Контактная работа | Иная форма работы |
| 4.1 | Зачет с оценкой | 0,5 | - |
| | Итого за 1 семестр: | 2,5 | 177,5 |
| | Всего: | 2,5 | 177,5 |

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Выбрать тематику для дальнейшего проведения исследования.
2. Осуществить поиск источников информации по выбранной теме исследования.
3. Систематизировать и проанализировать найденную информацию по теме исследования.
4. Обосновать актуальность выбранной темы исследования.
5. Поставить цель и сформулировать задачи исследования.
6. Определить объект и предмет исследования.
7. Составить план проведения исследования.

Отчет должен содержать конкретные сведения о работе, проделанной в период практики, и отражать результаты выполнения заданий, предусмотренных программой практики.

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 1 семестре: зачет с оценкой

Промежуточная аттестация проводится в форме защиты отчета с представлением отчета на бумажном носителе и (или) в электронном виде.

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - Оценка "отлично" выставляется, если отчет оформлен и построен правильно и на все вопросы даны преимущественно правильные ответы;
- оценка 4 («хорошо») - Оценка "хорошо" выставляется, если отчет оформлен правильно и на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;
- оценка 3 («удовлетворительно») - Оценка "удовлетворительно" выставляется, если отчет имеет отдельные отклонения и нарушения или при ответе часто допускались ошибки, но более чем на половину вопросов даны верные ответы;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если правильно даны ответы менее чем на половину вопросов.

Оценка за 1 семестр определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и зачетной составляющих.

В приложение к диплому выносится оценка за 1 семестр.

Примечание: оценочные материалы по практике приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Архив и научно-техническая библиотека профильной организации.

Материалы, полученные во время прохождения практики.

При прохождении практики в МЭИ – НТБ МЭИ и электронные библиотечные системы.

7.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Office / Российский пакет офисных программ
2. Windows / Операционная система семейства Linux
3. Майнд Видеоконференции
4. Acrobat Reader

7.2 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных журналов издательства Elsevier - <https://www.sciencedirect.com/>
6. Электронные ресурсы издательства Springer - <https://link.springer.com/>
7. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
8. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
9. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
10. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
11. База данных IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) - <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>
12. Журналы издательства Oxford University Press - <https://academic.oup.com/journals/>
13. Журнал Science - <https://www.sciencemag.org/>
14. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
15. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
16. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
17. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;>
<http://docs.cntd.ru/>
18. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Профильная организация и (или) структурное подразделение МЭИ.

Плановые характеристики помещений указаны в таблице.

| Тип помещения | Номер аудитории, наименование | Оснащение |
|---|---|---|
| Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря | Е-802/4, Склад инвентаря и оборудования; Е-822, Архив | стеллаж, шкаф, стол, шкаф для документов, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, стул, сервер, стеллаж для хранения книг, холодильник, хозяйственный инвентарь, вешалка для одежды, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки |
| Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации | Е-802/2, Учебная лаборатория Радиоизмерений и медицинской | верстак электротехнический, кондиционер, компьютер персональный, экран, мультимедийный проектор, вешалка для одежды, стол, электрические розетки, доска |

| | | |
|--------------------------------------|---|---|
| | электроники; Е-802/1, Учебная лаборатория "Электродинамики" | маркерная, стул, компьютерная сеть с выходом в Интернет, светильник потолочный с люминесцентными лампами, стенд учебный, мультимедийный проектор, экран, доска маркерная, светильник потолочный с люминесцентными лампами, компьютер персональный, шкаф, вешалка для одежды, стенд информационный, стол, электрические розетки, верстак электротехнический, стул, кондиционер, компьютерная сеть с выходом в Интернет, стенд учебный |
| Помещения для консультирования | Е-815, Преподавательская; Е-817а, Кабинет сотрудников каф. "ОРТ"; Е-817, Преподавательская | компьютер персональный, шкаф, принтер, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, компьютерная сеть с выходом в Интернет, вешалка для одежды, стол, стул, компьютер персональный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, вешалка для одежды, стол, стул, принтер, шкаф, светильник потолочный с люминесцентными лампами, стол, тумба, шкаф, шкаф для документов, вешалка для одежды, стул, принтер, доска пробковая, компьютер персональный, компьютерная сеть с выходом в Интернет |
| Помещения для самостоятельной работы | НТБ-303, Компьютерный читальный зал; НТБ-435, Читальный зал отдела обслуживания научной литературой | стол компьютерный, стол письменный, стул, принтер, кондиционер, вешалка для одежды, светильник потолочный с диодными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, стол письменный, стул, компьютер персональный, компьютерная сеть с выходом в Интернет, стеллаж для хранения книг, светильник потолочный с люминесцентными лампами, трибуна, мультимедийный проектор, экран, книги, учебники, пособия, журналы, Витрина |

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

1 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-2 Равномерность работы в течение практики
- КМ-3 Выполнение задания на практику в полном объеме
- КМ-4 Готовность к решению поставленных задач профессиональной деятельности
- КМ-5 Качество оформления отчетной документации
- КМ-6 Степень самостоятельности при выполнении работы

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 5 з.е.

| Раздел дисциплины | Веса контрольных мероприятий, % | | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | Индекс КМ: | КМ-1 | КМ-2 | КМ-3 | КМ-4 | КМ-5 | КМ-6 |
| | Срок КМ: | 1 | 8 | 16 | 16 | 16 | 16 |
| Текущий контроль прохождения практики | | + | + | + | + | + | + |
| | Вес КМ: | 10 | 30 | 30 | 20 | 10 | 0 |