

**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)**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 2 «Практики»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>Индекс практики по учебному плану:</b>	<b>Б2.Ч.01</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>семестр 1 - 6</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа по практике</b>	<b>семестр 1 - 2,5 часа</b>
<b>Иные формы работы по практике</b>	<b>семестр 1 - 213 часов</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> <i>Зачет с оценкой</i>	<b>семестр 1 - 0,5 часа</b>

**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 Способность проводить исследования в области создания биотехнических систем	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Анализирует состояние науднотехнических задач на основе изучения технической литературы в области биотехнических систем	уметь: - находить источники информации по теме исследования; - анализировать информацию по теме исследования.
	ИД-3 <sub>ПК-1</sub> 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 6 зачетных единиц, 216 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
<b>Семестр 1</b>			
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>
1.1	Инструктаж по программе учебной практики, подготовке отчета и процедуре защиты	0,5	-
<b>2</b>	<b>Рабочий этап</b>	<b>2</b>	<b>193</b>
2.1	Знакомство с темами научно-исследовательских работ кафедры в области биотехнических систем и технологий	0,5	13
2.2	Выбор и обоснование актуальности тематики исследования	0,5	60
2.3	Обзор научно-технической литературы по выбранной теме	0,5	60
2.4	Разработка технического задания на проведение исследования	0,5	60
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>	<b>0</b>	<b>20</b>
3.1	Подготовка отчета	-	20
<b>4</b>	<b>Формы контроля</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
4.1	Зачет с оценкой	0,5	-
	<b>Итого за 1 семестр:</b>	<b>3</b>	<b>213</b>
	<b>Всего:</b>	<b>3</b>	<b>213</b>

## 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. Видеоконференции (Майнд, Сберджаз, ВК и др)
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](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

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
	электроники; Е-802/1, Учебная лаборатория "Электродинамики"; Ж-120, Машинный зал ИВЦ	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, сервер, кондиционер, коммутатор
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-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой; НТБ-303, Лекционная аудитория; НТБ-435, Читальный зал отдела обслуживания научной литературой	компьютерная сеть с выходом в Интернет, стол письменный, стул, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный, 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 - 6 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