

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

---

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Инжиниринг в системах электроснабжения

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная


**Рабочая программа практики**

**Производственная практика: научно-исследовательская работа**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 2 «Практики»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная</b>
<b>Индекс практики по учебному плану:</b>	<b>Б2.О.03</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>семестр 3 - 16</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>576</b>
<b>Контактная работа по практике</b>	<b>семестр 3 - 7,5 часа</b>
<b>Иные формы работы по практике</b>	<b>семестр 3 - 568 часов</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> <i>Зачет с оценкой</i>	<b>семестр 3 - 0,5 часа</b>

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**


Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шведов Г.В.
	Идентификатор	Rdd042f00-ShvedovGV-637a98fb

Г.В. Шведов


**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шведов Г.В.
	Идентификатор	Rdd042f00-ShvedovGV-637a98fb

Г.В. Шведов

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шаров Ю.В.
	Идентификатор	R324da3b6-SharovYurV-0bb905bf

Ю.В. Шаров

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики** – расширение и углубление теоретических знаний, приобретение навыков самостоятельной научной деятельности.

**Задачи практики:**

- расширение и углубление теоретических знаний, получаемых в процессе обучения;
- 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
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ИД-3 <sub>ОПК-1</sub> Формулирует критерии принятия решения	уметь: - выбирать критерии оценки достижения цели исследования.
ОПК-2 Способен применять современные технологии и методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1 <sub>ОПК-2</sub> Выбирает необходимые методы и технологии исследования для решения поставленной задачи	уметь: - выбирать необходимые методы для проведения исследования.
	ИД-2 <sub>ОПК-2</sub> Проводит анализ полученных результатов	уметь: - обобщать, анализировать и систематизировать данные, получаемые по результатам проведенного исследования.

## 2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к части - "Обязательная", блока - "Практики", основной профессиональной образовательной программы (далее – образовательной программы) магистратуры «Инжиниринг в системах электроснабжения» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

## 3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 3 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 16 зачетных единиц, 576 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
<b>Семестр 3</b>			
<b>1</b>	<b>Разработка математической или физической модели рассматриваемого объекта или обработка статистического материала</b>	<b>2</b>	<b>250</b>
1.1	Разработка математической или физической модели рассматриваемого объекта или обработка статистического материала	2	250
<b>2</b>	<b>Проведение расчетов по разработанной математической модели или эксперимента на физической модели или выявление закономерностей в статистическом материале и построение моделей на их основе</b>	<b>2</b>	<b>214</b>
2.1	Проведение расчетов по разработанной математической модели или эксперимента на физической модели или выявление закономерностей в статистическом материале и построение моделей на их основе	2	214
<b>3</b>	<b>Анализ полученных результатов и оценки достижения цели исследования</b>	<b>2</b>	<b>70</b>
3.1	Анализ полученных результатов и оценки достижения цели исследования	2	70
<b>4</b>	<b>Подготовка отчета и презентации к защите</b>	<b>1,5</b>	<b>34</b>
4.1	Подготовка отчета и презентации к защите	1,5	34

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
<b>5</b>	<b>Формы контроля</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>
5.1	Зачет с оценкой	0,5	-
	<b>Итого за 3 семестр:</b>	<b>8</b>	<b>568</b>
	<b>Всего:</b>	<b>8</b>	<b>568</b>

## 5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. На основе результатов учебной практики: практики по получению первичных навыков научно-исследовательской работы, в которой обоснована актуальность выбранной темы исследования, сформулированы цели и задачи исследования, определены объект и предмет исследования, составлено техническое задание на проведение исследования необходимо:

1. Разработать математическую или физическую модель рассматриваемого объекта или обработать статистический материал.
2. Провести расчеты по разработанной математической модели или эксперимент на физической модели или выявить закономерности в статистическом материале и получить модели на их основе.
3. Проанализировать полученные результаты и оценить достижение целей исследования
4. Выполнить иные задания руководителя практики.
5. По результатам практики составить индивидуальный письменный отчет по практике.

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 3 семестре:** зачет с оценкой

Зачет с оценкой в форме защиты отчета с представлением отчета и презентации на бумажном носителе и/или в электронном виде.

К защите отчета допускаются обучающиеся, получившие положительную оценку по каждому пункту текущего контроля по практике.

На защите отчета по результатам прохождения практики обучающемуся задаются вопросы по представленному отчету и презентации.

По результатам практики выставляется:

- оценка 5 («отлично») - если на все вопросы даны правильные ответы, без недочетов;
- оценка 4 («хорошо») - если на все вопросы даны ответы, при этом суммарно допущено не более двух ошибок;
- оценка 3 («удовлетворительно») - если не менее чем на половину вопросов даны правильные ответы либо при ответе часто допускались ошибки;
- оценка 2 («неудовлетворительно») - если правильно даны ответы менее чем на половину вопросов.

Оценка 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 3 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

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

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>

2. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>

3. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>

4. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>

5. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>

## 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	НТБ-214, Кладовая "НТБ"	
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Д-26, Учебная аудитория каф. "ЭЭС"	учебно-наглядное пособие, ноутбук, стол преподавателя, мел, маркер, стилус, канцелярский принадлежности, мультимедийный проектор, информационные (интернет) розетки, электрические розетки, светильник потолочный с диодными лампами, кондиционер, экран интерактивный, шкаф для хранения инвентаря, стул, стол учебный, вешалка для одежды, доска маркерная, кресло рабочее, инвентарь специализированный, инвентарь учебный
Помещения для консультирования	Д-2/12(2), Кабинет сотрудников каф. "ЭЭС"	журналы, книги, учебники, пособия, кресло рабочее, принтер, вешалка для одежды, стол для совещаний, стол для работы с документами, стул, шкаф для документов, кондиционер, светильник потолочный с диодными лампами, тумба, канцелярский принадлежности
Помещения для самостоятельной работы	Д-2/19, Учебная лаборатория "Вычислительный"	компьютер персональный, принтер, вешалка для одежды, стол преподавателя, стол письменный, стол компьютерный, стул,

	центр"	шкаф, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки, информационные (интернет) розетки, коммутатор, телевизор, компьютерная сеть с выходом в Интернет
--	--------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика: научно-исследовательская работа**

**3 семестр**

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:**

- КМ-4 Своевременность получения задания и начала его выполнения
- КМ-4 Степень самостоятельности при выполнении работы
- КМ-5 Равномерность работы в течение практики
- КМ-5 Качество оформления отчетной документации
- КМ-6 Полнота и целостность выполнения задания на практику

**Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой**

Трудоемкость практики - 16 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-4	КМ-4	КМ-5	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	2	8	16	16	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	25	25	10