

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: Электроэнергетические системы и сети, их режимы, устойчивость, надежность и качество электрической энергии

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Производственная практика: научно-исследовательская работа

Блок:	Блок 2 «Практики»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Индекс практики по учебному плану:	Б2.Ч.02
Трудоемкость в зачетных единицах:	семестр 2 - 7 семестр 3 - 7 всего - 14
Часов (всего) по учебному плану:	504
Контактная работа по практике	семестр 2 - 3 часа семестр 3 - 3 часа всего - 6 часов
Иные формы работы по практике	семестр 2 - 248,5 часа семестр 3 - 248,5 часа всего - 497 часов
Промежуточная аттестация <i>Зачет с оценкой</i> <i>Зачет с оценкой</i>	семестр 2 - 0,5 часа семестр 3 - 0,5 часа всего - 1 час

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кузнецов О.Н.
	Идентификатор	Rf1ad9303-KuznetsovON-34bc149f

О.Н. Кузнецов

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кузнецов О.Н.
	Идентификатор	Rf1ad9303-KuznetsovON-34bc149f

О.Н.
Кузнецов

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 – формирование навыков ведения самостоятельной научной работы, освоение этапов научно-исследовательских работ исследования и экспериментирования..

Задачи практики:

- расширение теоретических знаний, получаемых в процессе обучения;;
- формирование навыков проведения отдельных этапов научно-исследовательской работы.;
- углубление теоретических знаний, получаемых в процессе обучения;;
- приобретение опыта в исследовании актуальной научной проблемы..

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
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 _{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	уметь: - анализировать, систематизировать и обобщать информацию.
	ИД-2 _{УК-1} Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет ее декомпозицию на отдельные задачи	уметь: - анализировать результаты экспериментов и на их основе формулировать задачи по доработке разработанных моделей.
	ИД-3 _{УК-1} Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи	уметь: - использовать математический аппарат для моделирования работы гидроэнергетических установок или энергоустановок на основе возобновляемых источников энергии.
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения	ИД-1 _{ОПК-1} Формулирует цели и задачи исследования	уметь: - разрабатывать расчетные модели исследуемых объектов с помощью средств математического моделирования;.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
задач, выбирать критерии оценки	ИД-2 _{ОПК-1} Определяет последовательность решения задач	уметь: - формулировать требования к средствам математического моделирования и планируемым результатам исследования;.
	ИД-3 _{ОПК-1} Формулирует критерии принятия решения	уметь: - выбирать математические методы решения и проводить расчеты;.
ОПК-2 Способен применять современные технологии и методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ИД-1 _{ОПК-2} Выбирает необходимые методы и технологии исследования для решения поставленной задачи	уметь: - анализировать полученные результаты..
	ИД-2 _{ОПК-2} Проводит анализ полученных результатов	уметь: - выбирать программные средства математического моделирования;.

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 «Электроэнергетические системы и сети, их режимы, устойчивость, надежность и качество электрической энергии» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 2 и 3 семестрах.

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 14 зачетных единиц, 504 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
Семестр 2			
1	Подготовительный этап	1	40
1.1	1.1 Выбор и поиск источников информации для обоснования тематики исследования	1	40
2	Основной этап	1	200
2.1	1.2 Проведение исследования	1	200
3	Отчетный этап	1	8,5
3.1	1.3 Промежуточная аттестация по практике	1	8,5
4	Формы контроля	0,5	0
4.1	Зачет с оценкой	0,5	-
	Итого за 2 семестр:	3,5	248,5
Семестр 3			
5	Подготовительный этап	1	40
5.1	2.1 Выбор и поиск источников информации для написания учебно-методического материала	1	40

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
6	Основной этап	1	200
6.1	2.2 Проведение исследования	1	200
7	Отчетный этап	1	8,5
7.1	2.3 Промежуточная аттестация по практике	1	8,5
8	Формы контроля	0,5	0
8.1	Зачет с оценкой	0,5	-
	Итого за 3 семестр:	3,5	248,5
	Всего:	7	497

5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

Отчет должен содержать:

- ☐ титульный лист;
- ☐ дневник прохождения практики;
- ☐ характеристику – отзыв деловых качеств, уровня знаний, дисциплинированности и ответственности студента-практиканта, подписанную руководителем с места практики, заверенную печатью;
- ☐ содержание отчета по отдельным параграфам (содержание) с указанием страницы, с которой начинается параграф;
- ☐ основную часть;
- ☐ заключение, содержащее основные выводы, сделанные практикантом;
- ☐ список используемых источников (нормативно-правовые документы, научная и специальная литература, отчетные материалы организации, интернет-ресурсы и др.);
- ☐ приложения (таблицы, формы использованных документов, выдержки из нормативных источников, которые включаются при необходимости для иллюстрации).

6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Форма промежуточной аттестации в 2 семестре: зачет с оценкой

По результатам практики выставляется:

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

Форма промежуточной аттестации в 3 семестре: зачет с оценкой

По результатам практики выставляется:

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

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	Д-12, Кладовая	стол, стул, стеллаж, светильник потолочный с люминесцентными лампами, электрические розетки
Учебные аудитории для проведения промежуточной	Д-26, Учебная аудитория каф. "ЭЭС"	учебно-наглядное пособие, ноутбук, стол преподавателя, мел, маркер, стилус, канцелярский принадлежности,

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
аттестации		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 самостоятельной работы	Д-2/12(1), Кабинет сотрудников каф. "ЭЭС"	журналы, зеркала, канцелярский принадлежности, тумба, сетевая розетка, электрические розетки, светильник потолочный с диодными лампами, шкаф для одежды, документы, шкаф для документов, колонки звуковые, рабочее место сотрудника, компьютер персональный, стол письменный, кресло рабочее, книги, учебники, пособия, стул, стол для работы с документами, информационные (интернет) розетки, принтер, многофункциональный центр
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

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

2 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-1 2 семестр. Своевременность получения задания начала его выполнения
 КМ-2 2 семестр. Равномерность работы в течение практики
 КМ-3 2 семестр. Полнота и целостность выполнения задания на практику
 КМ-4 2 семестр. Степень самостоятельности при выполнении работы
 КМ-5 2 семестр. Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 7 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	2	4	16	16	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	30	15	15

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

- КМ-6 3 семестр. Своевременность получения задания начала его выполнения
 КМ-7 3 семестр. Равномерность работы в течение практики
 КМ-8 3 семестр. Полнота и целостность выполнения задания на практику
 КМ-9 3 семестр. Степень самостоятельности при выполнении работы
 КМ-10 3 семестр. Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Трудоемкость практики - 7 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-6	КМ-7	КМ-8	КМ-9	КМ-10
	Срок КМ:	2	4	16	16	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	10	30	30	15	15