

**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: Электродвижение и электроснабжение наземных транспортных средств

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

**Рабочая программа практики**

**Учебная практика: практика по получению навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности**

<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 3 - 3</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа по практике</b>	<b>семестр 3 - 8,5 часа</b>
<b>Иные формы работы по практике</b>	<b>семестр 3 - 99 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	Глушенков В.А.
	Идентификатор	R5e5809b4-GlushenkovVA-5aef358

В.А.  
Глушенков

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Саможей О.С.
	Идентификатор	R058c8cab-SamozheyOS-273aedb

О.С.  
Саможей

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Румянцев М.Ю.
	Идентификатор	R4b7b75d7-RumyantsevMY-eafe30

М.Ю.  
Румянцев

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики** – получение умений и навыков по работе с программным обеспечением, используемом в профессиональной деятельности.

### **Задачи практики:**

- приобретение навыков работы с программным обеспечением для решения полевых задач при проектировании электрооборудования автономных объектов;
- приобретение навыков работы с программным обеспечением для моделирования динамических процессов в преобразователях электрической энергии;
- приобретение навыков работы с программным обеспечением для взаимодействия с современными измерительными приборами и комплексами.

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

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<b>Запланированные результаты обучения</b>
ПК-6 Способен использовать информационные технологии и компьютерные программы при проектировании тягового оборудования и устройств электроснабжения электрического транспорта	ИД-1 <sub>ПК-6</sub> Демонстрирует знание информационных технологий на электрическом транспорте	знать: - номенклатуру и основные возможности современных систем компьютерного моделирования.  уметь: - анализировать результаты компьютерного моделирования; - применять программное обеспечение для организации экспериментальных исследований электронных и электромеханических устройств.
	ИД-2 <sub>ПК-6</sub> Демонстрирует знание компьютерных моделей тягового электропривода и их применение при решении профессиональных задач	знать: - способы и методы применения современного программного обеспечения при исследовании электронных и электромеханических устройств.  уметь:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
		- проводить имитационное моделирование исследуемых систем.
ПК-7 Способен создавать и анализировать модели для прогнозирования свойств основных элементов электрического транспорта	ИД-1 <sub>ПК-7</sub> Демонстрирует знания методов создания компьютерных моделей для устройств электрической тяги и тяговых подстанций	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные правила построения компьютерных моделей электротехнических систем и их компонентов.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формировать компьютерные модели систем электрооборудования автономных объектов.</li> </ul>
	ИД-2 <sub>ПК-7</sub> Выполняет анализ компьютерных моделей устройств электрической тяги	<p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать встроенное программное обеспечение интеллектуальных измерительных приборов.</li> </ul>

## 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 «Электродвижение и электроснабжение наземных транспортных средств» 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 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
<b>Семестр 3</b>			
<b>1</b>	<b>Практика по получению навыков</b>	<b>8,5</b>	<b>99</b>
1.1	Получение индивидуального задания	2	15
1.2	Изучение и овладение навыками работы с программным обеспечением для моделирования процессов в организациях	2	24
1.3	Рабочий этап: выполнение индивидуального задания	2	30
1.4	Отчетный этап: подготовка отчета к защите	2,5	30
<b>2</b>	<b>Формы контроля</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>
2.1	Зачет с оценкой	0,5	-
	<b>Итого за 3 семестр:</b>	<b>9</b>	<b>99</b>
	<b>Всего:</b>	<b>9</b>	<b>99</b>

## 5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Провести анализ полученного задания
2. Освоить имитационную компьютерную модель асинхронной машины
3. Синтезировать систему стабилизации напряжения
4. Провести анализ полученных данных.

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..

По результатам практики выставляется:

– оценка 5 («отлично») - Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений;

– оценка 4 («хорошо») - Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки;

– оценка 3 («удовлетворительно») - Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.;

– оценка 2 («неудовлетворительно») - Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно.

По результатам защиты отчета выставляется зачетная составляющая оценки по практике: – 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..

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. Windows / Операционная система семейства Linux
2. Libre Office

### **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. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
6. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
7. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
8. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
9. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
10. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyu-reestr-professionalnykh-standartov/>
11. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
12. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
13. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
14. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/>
15. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
16. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
17. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
18. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
19. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки - <https://obrnadzor>
20. Информо - <https://www.informio.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 самостоятельной работы	Т-124а, Кабинет сотрудников	светильник потолочный, электрические розетки, стол письменный, стул, шкаф для документов
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	Т-122, Кладовая	светильник потолочный, стеллаж, шкаф для документов, шкаф
Помещения для консультирования	Т-203, Лаборатория каф. "ЭКАОиЭТ"	светильник потолочный, тумба, холодильник
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	Т-403, Учебная аудитория	ноутбук, трибуна, стол, стул, доска меловая, светильник потолочный с люминесцентными лампами, вешалка для одежды, электрические розетки, мультимедийный проектор, стенд информационный

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**

**Учебная практика: практика по получению навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности**

**3 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

**Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой**

Трудоемкость практики - 3 з.е.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	7	10	13	16
Текущий контроль прохождения практики		+	+	+	+	+
	Вес КМ:	20	20	20	20	20