

**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: Техническое и информационное обеспечение построения и функционирования источников питания, сетей и объектов электрического хозяйства потребителей

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: очная

**Рабочая программа практики**

**Производственная практика: производственная практика**

<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.03</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>семестр 4 - 6</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа по практике</b>	<b>семестр 4 - 71,5 часа</b>
<b>Иные формы работы по практике</b>	<b>семестр 4 - 144 часа</b>
<b>Промежуточная аттестация</b> <i>Зачет с оценкой</i>	<b>семестр 4 - 0,5 часа</b>

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Матюнина Ю.В.
	Идентификатор	R01b54b1d-MatiuninaYV-7d5d8f2a

Ю.В.  
Матюнина

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Цырук С.А.
	Идентификатор	Raf2c04da-TsyrukSA-47ef358f

С.А. Цырук

Заведующий  
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Цырук С.А.
	Идентификатор	Raf2c04da-TsyrukSA-47ef358f

С.А. Цырук

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

**Цель практики** – закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков проектной работы, практическое применение теоретических знаний по профессиональным дисциплинам, исследование организационно-управленческих и экономических особенностей, документации и производственно-технологических режимов работы предприятия, которое является базой производственной практики, а также получение опыта самостоятельной научно-исследовательской и профессиональной деятельности.

### **Задачи практики:**

- изучение особенностей проектной деятельности электроэнергетической/электротехнической организации;
- изучение принципов и подходов к организационно-управленческой деятельности электроэнергетической/электротехнической организации;
- изучение организационно-управленческой структуры электроэнергетической/электротехнической организации;
- анализ процессов и эффективности функционирования электроэнергетической/электротехнической организации.

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-1 Способность участвовать в проектировании систем электроснабжения объектов капитального строительства	ИД-1 <sub>ПК-1</sub> Использует нормативно-техническую документацию и правила разработки комплектов проектной и рабочей документации	знать: - требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства.  уметь: - использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов.
	ИД-2 <sub>ПК-1</sub> Знает существующие типовые проектные решения систем	знать: - требования нормативных технических документов к устройству системы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	электроснабжения объектов	электроснабжения объектов капитального строительства.
	ИД-3пк-1 Осуществляет выбор оборудования для системы электроснабжения, разрабатывает документацию на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов	уметь: - разрабатывать документацию на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов; - выбирать электрооборудование с учетом лучших научных и прикладных достижений.
ПК-2 Способность организовать работу коллектива исполнителей, осуществляющих проектирование системы электроснабжения объектов капитального строительства	ИД-1пк-2 Организует и координирует деятельность коллектива работников, осуществляющих проектирование системы электроснабжения объектов капитального строительства	знать: - основы управления проектом при работе в организации сферы электроэнергетики и электротехники.  уметь: - принимать участие в координации персонала и структурных подразделений организации, взаимодействии с контрагентами при обеспечении электрической энергией производственных и иных объектов.
	ИД-2пк-2 Осуществляет руководство процессами выбора проектных решений и оборудования для системы электроснабжения	знать: - принципы и методы оценки и выбора вариантов проектных решений для систем электроснабжения объектов.
	ИД-3пк-2 Осуществляет руководство процессами разработки документации на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов	знать: - требования нормативных документов к составу документации на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объектов.
ПК-3 Способность принимать	ИД-1пк-3 Осуществляет координацию	уметь:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
участие в организации электрического хозяйства потребителей и обеспечении объектов электрической энергией	персонала и структурных подразделений организации, взаимодействие с контрагентами при обеспечении электрической энергией производственных и иных объектов	- принимать участие в реализации и управлении проектом на всех этапах жизненного цикла.
	ИД-2пк-3 Использует нормативные правовые акты, отраслевые и корпоративные нормы и правила в сфере электроснабжения промышленных предприятий и иных объектов, в сфере организации электрического хозяйства потребителей	знать: - нормативную, отраслевую и корпоративную документацию в сфере электроснабжения промышленных предприятий и иных объектов, в сфере организации электрического хозяйства потребителей.
	ИД-3пк-3 Знает основы управления электрохозяйством потребителя и сервисно-эксплуатационной деятельностью	знать: - основы управления электрохозяйством и сервисно-эксплуатационной деятельностью систем электроснабжения потребителей.
ПК-4 Способность участвовать в процессах управления энергетической эффективностью организаций и объектов	ИД-1пк-4 Использует нормативно-правовые акты, нормативную и нормативно-техническую документацию, международные стандарты, методики и процедуры энергетического менеджмента для энергетического анализа и выбора наиболее эффективных решений и оборудования в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности	знать: - нормативно-правовые акты, нормативную и нормативно-техническую документацию, международные стандарты, методики и процедуры энергетического менеджмента для повышения энергетической эффективности организаций и различных объектов.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
	организаций и различных объектов	
	ИД-2пк-4 Использует нормативно-правовые акты, нормативную и нормативно-техническую документацию, международные стандарты, методики и процедуры энергетического менеджмента для повышения результативности работы персонала и построения, функционирования и улучшения системы энергетического менеджмента организации	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-правовые акты, нормативную и нормативно-техническую документацию, международные стандарты, методики и процедуры энергетического менеджмента для повышения результативности работы персонала и функционирования системы энергетического менеджмента организации.</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 «Техническое и информационное обеспечение построения и функционирования источников питания, сетей и объектов электрического хозяйства потребителей» направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

## 3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Практика проводится в 4 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 4</b>			
<b>1</b>	<b>Подготовительный этап</b>	<b>6,5</b>	<b>6</b>
1.1	Инструктаж по программе производственной практики, подготовке отчета и процедуре защиты	3	3
1.2	Инструктаж по технике безопасности (по месту прохождения практики)	3,5	3
<b>2</b>	<b>Рабочий этап: выполнение индивидуального задания</b>	<b>64</b>	<b>118</b>
2.1	Выполнение индивидуального задания	64	118
<b>3</b>	<b>Отчетный этап</b>	<b>1</b>	<b>20</b>
3.1	Сдача отчета и получение допуска к промежуточной аттестации	0,5	10
3.2	Промежуточная аттестация по практике	0,5	10
<b>4</b>	<b>Формы контроля</b>	<b>0,5</b>	<b>0</b>
4.1	Зачет с оценкой	0,5	-
<b>Итого за 4 семестр:</b>		<b>72</b>	<b>144</b>

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость, ак. часов	
		Контактная работа	Иная форма работы
	<b>Всего:</b>	<b>72</b>	<b>144</b>

## 5. ТИПОВОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Вводный инструктаж на месте прохождения практики.
2. Изучение и анализ функционирования организации.
3. Изучение и анализ проектов, реализуемых организацией.
4. Моделирование и анализ процессов организации.
5. Разработка рекомендаций по улучшению функционирования организации.
6. Систематизация и анализ результатов.
7. Подготовить отчетные материалы по результатам практики.

Отчет по практике должен содержать график прохождения практики, содержательную часть производственной практики, результаты выполнения задания и список литературы.

## 6. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

**Форма промежуточной аттестации в 4 семестре:** зачет с оценкой

Промежуточная аттестация (зачет с оценкой) проводится в форме защиты отчета с представлением отчета 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 теоретические и практические вопросы по представленному отчету.

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..

По результатам практики выставляется:

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

Итоговая оценка по дисциплине выставляется в соответствии с Положением о Балльно-рейтинговой системе ФГБОУ ВО "НИУ "МЭИ".

В приложение к диплому выносится оценка за 4 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. Ramus Educational
4. Master PDF Editor

### 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. Журналы American Chemical Society - <https://www.acs.org/content/acs/en.html>
12. Журналы American Institute of Physics - <https://www.scitation.org/>
13. Журналы American Physical Society - <https://journals.aps.org/about>
14. База данных издательства Annual Reviews Science Collection - <https://www.annualreviews.org/>
15. База данных Association for Computing Machinery Digital Library - <https://dl.acm.org/about/content>
16. Журналы издательства Cambridge University Press - <https://www.cambridge.org/core>
17. База данных IEL издательства IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.) - <https://ieeexplore.ieee.org/Xplore/home.jsp?reload=true>
18. База данных Computers & Applied Sciences Complete (CASC) - <http://search.ebscohost.com>
19. База данных INSPEC на платформе компании EBSCO Publishing - <http://search.ebscohost.com>
20. Журналы Institute of Physics (IOP), Великобритания - <https://iopscience.iop.org/>
21. Журналы научного общества Optical Society of America (OSA) - <https://www.osapublishing.org/about.cfm>
22. Патентная база Orbit Intelligence компании Questel - <https://www.orbit.com/>
23. Журналы издательства Oxford University Press - <https://academic.oup.com/journals/>
24. База данных диссертаций ProQuest Dissertations and Theses Global - <https://search.proquest.com/pqdtglobal/index>
25. Журналы Журналы Royal Society of Chemistry - <https://pubs.rsc.org/>
26. Журналы издательства SAGE Publication (Sage) - <https://journals.sagepub.com/>
27. Журнал Science - <https://www.sciencemag.org/>

28. Журналы научного общества Society of Photo-Optical Instrumentation Engineers (SPIE) Digital Library - <https://www.spiedigitallibrary.org/>
29. Коллекция журналов Taylor & Francis Group - <https://www.tandfonline.com/>
30. Журналы по химии Thieme Chemistry Package компании Georg Thieme Verlag KG - <https://www.thieme-connect.com/products/all/home.html>
31. Журналы издательства Wiley - <https://onlinelibrary.wiley.com/>
32. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
33. Портал открытых данных Российской Федерации - <https://data.gov.ru>
34. База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ - <https://rosmintrud.ru/opendata>
35. База открытых данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ - <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>
36. База открытых данных Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru>
37. База открытых данных Росфинмониторинга - <http://www.fedsfm.ru/opendata>
38. Электронная открытая база данных "Polpred.com Обзор СМИ" - <https://www.polpred.com>
39. Информационно-справочная система «Кодекс/Техэксперт» - <Http://proinfosoft.ru;http://docs.cntd.ru/>
40. Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» - <https://openedu.ru>
41. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>
42. Открытая университетская информационная система «РОССИЯ» - <https://uisrussia.msu.ru>
43. Официальный сайт Министерства науки и высшего образования Российской Федерации - <https://minobrnauki.gov.ru>
44. Официальный сайт Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки - <https://obrnadzor>
45. Федеральный портал "Российское образование" - <http://www.edu.ru>
46. Информиио - <https://www.informio.ru/>
47. АНО «Россия – страна возможностей» - <https://rsv.ru/education/>

## 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	НТБ-302, Читальный зал отдела обслуживания учебной литературой	компьютерная сеть с выходом в Интернет, стол письменный, стул, светильник потолочный с диодными лампами, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	А-219/а, Кабинет сотрудников каф. "ЭППЭ"	стол для работы с документами, кресло рабочее, шкаф для одежды, шкаф для хранения инвентаря, тумба, светильник потолочный с люминесцентными лампами
Учебные аудитории	ЭППЭ-25,	мультимедийный проектор, экран, компьютер

для проведения промежуточной аттестации	Аудитория	персональный, доска интерактивная, стол, стол преподавателя, стул, стол для оргтехники, светильник потолочный с люминесцентными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, сетевая розетка, колонки звуковые
Помещения для консультирования	ЭППЭ-25, Аудитория	мультимедийный проектор, экран, компьютер персональный, доска интерактивная, стол, стол преподавателя, стул, стол для оргтехники, светильник потолочный с люминесцентными лампами, компьютерная сеть с выходом в Интернет, доска маркерная, сетевая розетка, колонки звуковые

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ**  
**Производственная практика: производственная практика**

**4 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 - 6 з.е.

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