

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Волжском

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Б2.В.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Блок:	Блок 2 «Практика»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Индекс дисциплины по учебному плану:	Б2.В.02(П)
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр – 6
Часов (всего) по учебному плану:	216
Самостоятельная работа	3 семестр – 84 часов
Контактная работа по практике	3 семестр – 108 часов
Иные формы работы по практике	Учебным планом не предусмотрены
Промежуточная аттестация:	
зачет с оценкой	3 семестр – 0,3 часа
Контроль:	
зачет с оценкой	3 семестр – 17,7 часов

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Доцент кафедры Энергетики,

к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Е.Г. Зенина

(расшифровка подписи)

И.о. заведующего кафедрой

Энергетики, д.т.н., доцент

(название кафедры)



(подпись)

М.С. Иваницкий

(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы: Электроэнергетические системы и сети

Доцент кафедры Энергетики,

к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Е.Г. Зенина

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего кафедрой Энергетики

(название кафедры)



(подпись)

М.С. Иваницкий

(расшифровка подписи)

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Волжском

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника
Магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети
Квалификация (степень) выпускника: магистр
Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

Б2.В.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ) ПРАКТИКА

Блок:	Блок 2 «Практика»
Часть образовательной программы:	Часть, формируемая участниками образовательных отношений
Индекс дисциплины по учебному плану:	Б2.В.02(П)
Трудоемкость в зачетных единицах:	3 семестр – 6
Часов (всего) по учебному плану:	216
Самостоятельная работа	3 семестр – 84 часов
Контактная работа по практике	3 семестр – 108 часов
Иные формы работы по практике	Учебным планом не предусмотрены
Промежуточная аттестация:	
зачет с оценкой	3 семестр – 0,3 часа
Контроль:	
зачет с оценкой	3 семестр – 17,7 часов

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

Доцент кафедры Энергетики,
к.т.н., доцент
(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Е.Г. Зенина
(расшифровка подписи)

И.о. заведующего кафедрой
Энергетики, д.т.н., доцент

М.С. Иваницкий

(название кафедры)

(подпись)

(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы: Электроэнергетические системы и сети

Доцент кафедры Энергетики,
к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)

(подпись)

Е.Г. Зенина

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

И.о. заведующего кафедрой
Энергетики

М.С. Иваницкий

(название кафедры)

(подпись)

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ) ПРАКТИКИ

Целями технологической практики являются получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Задачами технологической практики являются:

- ознакомление с фактическим опытом текущего функционирования предприятий электроэнергетики и его научно-исследовательской работы;
- закрепление и углубление теоретических знаний и практических умений магистрантов по дисциплинам направления подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника и дисциплинам магистерской программы;
- осуществление сбора аналитического материала для подготовки научных докладов на научно-практические конференции, а также дальнейшего написания магистерской диссертации

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

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 – Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов, проведении расчетов и экспериментов в соответствии с типовыми методиками и средствами автоматизации, обработкой полученных результатов, соблюдении производственной и экологической безопасности, управлении, эксплуатации, обслуживании, доводке процессов и ремонте технологического оборудования	ПК-1.1 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования энергообъектов	знать: - технологию передачи, трансформации и распределения электрической энергии в электроэнергетических сетях и системах; уметь: - осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;
	ПК-1.2 Проводит расчеты и эксперименты в соответствии с типовыми методиками и средствами автоматизации и обрабатывает полученные результаты	знать: - принцип действия и конструктивное исполнение различных электроэнергетических установок, устройство, методы их выбора и основные технологические параметры основного и вспомогательного оборудования реальных энергообъектов; уметь: - проводить экспериментальные исследования по заданной методике, анализировать полученные результаты и делать выводы;

2. МЕСТО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Практика относится к блоку 2 части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки магистратуры 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника. Количество зачетных единиц – 6.

Знания, полученные во время технологической практики, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

Формы и способ проведения практики определяются местом ее прохождения. Проведение практики направлено на получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности. Практика включает ознакомительные лекции, экскурсии, выполнение индивидуального задания и самостоятельной работы.

Технологическая практика проводится в 3 семестре. Практика может проводиться на предприятиях отрасли или на кафедрах и в лабораториях вуза.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов место прохождения практики учитывает особенности их психофизического развития, индивидуальные возможности, состояние здоровья и требования по доступности.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость производственной (технологической) практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

№ п/ п	Раздел дисциплины. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы				
				Контактная			С Р	Конт -роль
				КРП П	ИФРП П	П А		
1	Составление плана практики. Инструктаж по технике безопасности	12	3	5	2	–	5	–
2	Знакомство с базой технологической практики	17	3	3	4	–	10	–
3	Постановка индивидуального задания на период практики	7	3	2	–	–	5	–
4	Выполнение индивидуального задания	162	3	98	–	–	64	–
5	Промежуточная аттестация по практике – зачет с оценкой	18	3	–	–	0,3	–	17,7
Итого за 3 семестр		216	3	108	6	0,3	84	17,7

3.1. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Коды индикаторов достижения компетенции	Оценочное средство (тип и наименование)
Знать:		
- технологию передачи, трансформации и распределения электрической энергии в электроэнергетических сетях и системах;	ПК-1.1.	КМ-3
- принцип действия и конструктивное исполнение различных электроэнергетических установок, устройство, методы их выбора и основные технологические параметры основного и вспомогательного оборудования реальных энергообъектов;	ПК-1.2.	КМ-2, КМ-3, КМ-4
Уметь:		
- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;	ПК-1.1.	КМ-1, КМ-2, КМ-3
- проводить экспериментальные исследования по заданной методике, анализировать полученные результаты и делать выводы;	ПК-1.2.	КМ-1, КМ-2, КМ-3

4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)

4.1 Текущий контроль успеваемости по производственной практике:

Выполнение индивидуального задания, оформление текстовой и графической частей научно-исследовательской работы, подготовка презентации к докладу.

Оценка своевременности, полноты и правильности выполнения разделов практики производится на основании оценки

- Своевременности составления плана практики и начала его выполнения.
- Полноты и целостности выполнения индивидуального задания
- Своевременности выполнения индивидуального задания и завершения практики
- Качества оформления отчетной документации.

Тематика индивидуального задания на технологическую практику:

1. Технологическая деятельность и структура предприятия.
2. Технологические подразделения предприятия.
3. Назначение, роль в деятельности предприятия технологических подразделений; связь с другими подразделениями в рамках технологического процесса.
4. Технологическая схема производства.
5. Основное и вспомогательное оборудование производства.
6. Характеристики оборудования; обоснование выбора.
7. Правила размещения оборудования в технологических помещениях, на подстанциях и линиях электропередач.
8. Назначение, принцип действия и режим работы оборудования.
9. Потери электроэнергии.
10. Мероприятия по охране труда на предприятии.
11. Основные технико-экономические показатели предприятия.
12. Мероприятия по защите окружающей среды, способы и режимные мероприятия, обеспечивающие защиту окружающей среды.
13. Система планово-предупредительного ремонта энергетического оборудования.
14. Системы управления технологическим процессом, АСУ, контроль и регулирование технологического процесса.

Необходимые базы практики могут быть расположены в компаниях или на предприятиях отрасли, лабораториях филиала МЭИ в г. Волжском.

4.2. Промежуточная аттестация по практике:

Зачет с оценкой.

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов филиала НИУ «МЭИ» в г. Волжском на основании суммарной оценки по выполнению отдельных разделов практики.

Примечание: Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

5.1. Печатные и электронные издания:

Литература, периодические издания по тематике исследования
Материалы, полученные во время прохождения практики.

5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

Microsoft Office Word, Excel и PowerPoint.

5.3. Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Университетская информационная система «РОССИЯ» <https://uisrussia.msu.ru>

Справочно-правовая система «Консультант+» <http://www.consultant-urist.ru>

Справочно-правовая система «Гарант» <http://www.garant.ru>

Базаданных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>

База данных Scopus <https://www.scopus.com>

Портал открытых данных Российской Федерации <https://data.gov.ru>

База открытых данных Министерства труда и социальной защиты РФ <https://rosmintrud.ru/opendata>

База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/>

База данных профессиональных стандартов Министерства труда и социальной защиты РФ <http://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyy-blok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/>

Базы данных Министерства экономического развития РФ <http://www.economy.gov.ru>

База открытых данных Росфинмониторинга <http://www.fedsfm.ru/opendata>

Электронная база данных «Издательство Лань» <https://e.lanbook.com>

Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» <https://нэб.рф>

Национальный портал онлайн обучения «Открытое образование» <https://openedu.ru>

Электронная база данных "Polpred.com Обзор СМИ" <https://www.polpred.com>

Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии <http://protect.gost.ru/>

Электронная библиотека МЭИ <https://ntb.mpei.ru/e-library/index.php>.

БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

Производственная (технологическая) практика

(название практики)

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

КМ-1 Своевременность составления плана практики и начала его выполнения.

Прохождение инструктажа по технике безопасности

КМ-2 Оценка выполнения программы знакомства с базой технологической практики

КМ-3 Полнота и целостность выполнения индивидуального задания на практику

КМ-4 Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

3 семестр Трудоемкость НИР = 6 з.е.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ			
		КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
1	Составление плана практики. Инструктаж по технике безопасности	+			
2	Знакомство с базой технологической практики		+		
3	Выполнение индивидуального задания			+	
4	Оформление отчетной документации				+
Вес КМ, %:		10	20	50	20

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»
Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Волжском**

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Магистерская программа: Электроэнергетические системы и сети

Квалификация (степень) выпускника: магистр

Форма обучения: очная

**Оценочные средства контроля усвоения знаний, умений и
владения (опытом, навыком) по практике**

**Б2.В.02(П) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)
ПРАКТИКА**

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Коды индикаторов достижения компетенции	Оценочное средство (тип и наименование)
Знать:		
- технологию передачи, трансформации и распределения электрической энергии в электроэнергетических сетях и системах;	ПК-1.1.	КМ-3
- принцип действия и конструктивное исполнение различных электроэнергетических установок, устройство, методы их выбора и основные технологические параметры основного и вспомогательного оборудования реальных энергообъектов;	ПК-1.2.	КМ-2, КМ-3, КМ-4
Уметь:		
- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач;	ПК-1.1.	КМ-1, КМ-2, КМ-3
- проводить экспериментальные исследования по заданной методике, анализировать полученные результаты и делать выводы;	ПК-1.2.	КМ-1, КМ-2, КМ-3

Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

Текущий контроль

Текущий контроль проводится в течение периода прохождения НИР.

3 семестр Зачет с оценкой

№	Контрольные мероприятия	Оценка	Шкала оценивания
1	Своевременность составления плана практики и начала его выполнения. Прохождение инструктажа по технике безопасности	5	задание получено в срок, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению; инструктаж по технике безопасности пройден в срок
		4	задание получено с опозданием не более чем на 1 день практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению; инструктаж по технике безопасности пройден с задержкой в 1 день относительно срока
		3	задание получено с запозданием более чем на 1 день практики, подписано преподавателем и студентом, принято студентом к исполнению практики; инструктаж по технике безопасности пройден с задержкой более чем на 1 день относительно срока практики
		2	задание не получено; инструктаж не пройден
2	Оценка выполнения программы знакомства с базой технологической практики	5	программа знакомства с базой технологической практики выполнена
		2	программа знакомства с базой технологической практики не выполнена
3	Полнота и целостность выполнения индивидуального задания на практику	5	отчет выполнен полностью в соответствии с заданием, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала
		4	отчет выполнен в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала
		3	отчет в целом выполнен в соответствии с заданием, однако

4	Качество оформления отчетной документации		не полон и/или имеет отклонения и нарушения в логическом изложении материала
		2	ответ не представлен, либо представленный отчет не соответствует заданию
		5	выполнено в соответствии с требованиями, имеет отдельные недочеты
		2	не соответствует предъявляемым требованиям

Промежуточная аттестация

3 семестр

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

2 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 защиты отчета выставляется зачетная составляющая оценки по практике:

- оценка 5 («отлично»), если на все вопросы даны полные и обоснованные ответы, без недочетов;
- оценка 4 («хорошо»), если на все вопросы даны ответы, при этом некоторые ответы не полны и/или недостаточно обоснованы;
- оценка 3 («удовлетворительно»), если даны верные/приемлемой полноты ответы не менее чем на половину вопросов;
- оценка 2 («неудовлетворительно»), если даны ответы менее чем на половину вопросов.

В приложение к диплому выносится оценка за 3 семестр.