

**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.О.02(Пд) ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 2 «Практика»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Обязательная часть</b>
<b>Индекс дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б2.О.02(Пд)</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>4 семестр – 6</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>216</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4 семестр – 84 часов</b>
<b>Контактная работа по практике</b>	<b>4 семестр – 108 часов</b>
<b>Иные формы работы по практике</b>	<b>4 семестр – 6 часов</b>
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
зачет с оценкой	<b>4 семестр – 0,3 часа</b>
<b>Контроль:</b>	
зачет с оценкой	<b>4 семестр – 17,7 часов</b>

**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)

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

**Целями преддипломной практики** обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными при усвоении магистерской программы и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы, выполнение выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации.

**Задачами преддипломной практики** являются:

- изучение всех сторон деятельности предприятия;
- изучить характер, содержание и последовательность процесса проектирования электроэнергетических систем;
- изучить состав, содержание и оформление проектной документации;
- сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации);
- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- проверка профессиональной готовности будущего магистра к самостоятельной трудовой деятельности.

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
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Формулирует цели собственной деятельности, определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов	<b>знать:</b> – цели собственной деятельности; <b>уметь:</b> – определять пути достижения целей с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов;
ОПК-1Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1.1. Определяет цели и задачи исследования на основе анализа данных	<b>знать:</b> – структуру исследовательской работы; <b>уметь:</b> – формулировать цели и задачи исследования;
	ОПК-1.2. Выявляет приоритеты решения задач и критерии их оценки	<b>знать:</b> – критерии оценки; <b>уметь:</b> – выявлять приоритеты в решении задач и исследованиях;
ОПК-2Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Применяет современные методы исследования и обработки информации	<b>знать:</b> – современные методы исследования; <b>уметь:</b> – оценивать и структурировать результаты выполненной работы;
	ОПК-2.2. Представляет результаты работы и научных исследований	<b>знать:</b> – современные графические и программные методы исследования; <b>уметь:</b> – оформлять и представлять результаты выполненной работы с помощью современных методов визуализации;
ПК-1 – Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов, проведении расчетов и экспериментов в соответствии с типовыми	ПК-1.1 Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования энергообъектов	<b>знать:</b> - современные проблемы научно-технического развития объектов электроэнергетики, научно-техническую политику в области технологии объектов профессиональной деятельности; <b>уметь:</b> - оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
методиками и средствами автоматизации, обработкой полученных результатов, соблюдении производственной и экологической безопасности, управлении, эксплуатации, обслуживании, доводке процессов и ремонте технологического оборудования	ПК-1.2 Проводит расчеты и эксперименты в соответствии с типовыми методиками и средствами автоматизации и обрабатывает полученные результаты	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современные методы расчета и моделирования на ЭВМ электроэнергетических систем;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать элементы технико-экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии;</li> </ul>

## 2. МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

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

Знания, полученные во время преддипломной 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.

Преддипломная практика проводится в конце 4 семестра. 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 преддипломной 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	10	4	5	–	–	5	–
2	Знакомство с базой преддипломной практики.	8	4	3	–	–	5	–
3	Обобщение материала, собранного в период прохождения практики, определение его достаточности и достоверности для завершения разработки темы диссертационного исследования	17	4	2	–	–	15	–
4	Завершение диссертационного исследования, оформление диссертационной работы.	12 7	4	88	–	–	39	–
5	Оформление отчета по практике.	30		10			20	
6	Промежуточная аттестация по практике – зачет с оценкой	24	4	–	6	0,3	–	17,7
	<b>Итого за 4 семестр</b>	<b>21 6</b>	<b>4</b>	<b>108</b>	<b>6</b>	<b>0,3</b>	<b>84</b>	<b>17,7</b>

### 3.1. Соответствие разделов практики и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Коды индикаторов достижения компетенции	Оценочное средство (тип и наименование)
<b>знать:</b> – цели собственной деятельности;	УК-6.1.	КМ-1, КМ-2, КМ-3, КМ-4, КМ-5
– структуру исследовательской работы;	ОПК-1.1.	КМ-3
– критерии оценки;	ОПК-1.2	КМ-3, КМ-4, КМ-5
– современные методы исследования;	ОПК-2.1.	КМ-3
– современные графические и программные методы исследования;	ОПК-2.2.	КМ-3, КМ-4, КМ-5
- современные проблемы научно-технического развития объектов электроэнергетики, научно-техническую политику в области технологии объектов профессиональной деятельности;	ПК-1.1	КМ-2, КМ-3
- современные методы расчета и моделирования на ЭВМ электроэнергетических систем;	ПК-1.2	КМ-3, КМ-4
<b>уметь:</b> – определять пути достижения целей с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов;	УК-6.1.	КМ-1, КМ-3, КМ-4, КМ-5
– формулировать цели и задачи исследования;	ОПК-1.1.	КМ-1, КМ-3
– выявлять приоритеты в решении задач и исследованиях;	ОПК-1.2.	КМ-1, КМ-2, КМ-3, КМ-4, КМ-5
– оценивать и структурировать результаты выполненной работы;	ОПК-2.1.	КМ-4, КМ-5
– оформлять и представлять результаты выполненной работы с помощью современных методов визуализации;	ОПК-2.2.	КМ-3, КМ-4, КМ-5
– оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;	ПК-1.1	КМ-4, КМ-5
– использовать элементы технико-экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии;	ПК-1.2	КМ-2, КМ-3, КМ-4

### 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 практике:

Выполнение индивидуального задания, оформление текстовой и графической частей выпускной квалификационной работы в виде магистерской диссертации, подготовка презентации к докладу.

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

- Своевременности составления плана практики и начала его выполнения. Прохождение инструктажа по технике безопасности
- Выполнения программы знакомства с базой преддипломной практики и оценку качества собранных на практике материалов;
- Полноты и целостности выполнения диссертационного исследования
- Своевременности выполнения и завершения диссертационного исследования
- Оценку руководителя практики от предприятия по итогам преддипломной практики, полученную в отзыве о прохождении преддипломной практики от предприятия (составляется руководителем практики от предприятия в произвольной форме);
- Оценку руководителя практики от филиала МЭИ в г. Волжском;
- Анализ посещаемости практики;
- Качества оформления отчетной документации.

#### **4.2. Промежуточная аттестация по дисциплине (части дисциплины):**

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 преддипломной практики.

В приложение к диплому выносится оценка за 4 семестр.

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

### **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

#### **5.1. Печатные и электронные издания:**

Архив и научно-техническая библиотека предприятия – базы практики.  
Материалы, полученные во время прохождения практики.

Литература, периодические издания по тематике исследования  
Архив и научно-техническая библиотека предприятия – базы практики.  
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.пф>

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

## Преддипломная практика

(название практики)

## 4 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости:

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

Прохождение инструктажа по технике безопасности

КМ-2 Выполнение программы знакомства с базой преддипломной практики

КМ-3 Полнота и целостность выполнения диссертационного исследования

КМ-4 Своевременность выполнения и завершения диссертационного исследования

КМ-5 Качество оформления отчетной документации

Вид промежуточной аттестации – зачет с оценкой

4 семестр Трудоемкость НИР = 6 з.е.

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ				
		КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
1	Составление плана практики. Инструктаж по технике безопасности	+				
2	Знакомство с базой преддипломной практики		+			
3	Обобщение материала, собранного в период прохождения практики, определение его достаточности и достоверности для завершения разработки темы диссертационного исследования			+		
4	Завершение диссертационного исследования, оформление диссертационной работы				+	
5	Оформление отчета по практике					+
Вес КМ, %:		10	10	40	20	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.О.02(Пд) ПРЕДДИПЛОМНАЯ 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)
<b>знать:</b>		
– цели собственной деятельности;	УК-6.1.	КМ-1, КМ-2, КМ-3, КМ-4, КМ-5
– структуру исследовательской работы;	ОПК-1.1.	КМ-3
– критерии оценки;	ОПК-1.2	КМ-3, КМ-4, КМ-5
– современные методы исследования;	ОПК-2.1.	КМ-3
– современные графические и программные методы исследования;	ОПК-2.2.	КМ-3, КМ-4, КМ-5
- современные проблемы научно-технического развития объектов электроэнергетики, научно-техническую политику в области технологии объектов профессиональной деятельности;	ПК-1.1	КМ-2, КМ-3
- современные методы расчета и моделирования на ЭВМ электроэнергетических систем;	ПК-1.2	КМ-3, КМ-4
<b>уметь:</b>		
– определять пути достижения целей с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов;	УК-6.1.	КМ-1, КМ-3, КМ-4, КМ-5
– формулировать цели и задачи исследования;	ОПК-1.1.	КМ-1, КМ-3
– выявлять приоритеты в решении задач и исследованиях;	ОПК-1.2.	КМ-1, КМ-2, КМ-3, КМ-4, КМ-5
– оценивать и структурировать результаты выполненной работы;	ОПК-2.1.	КМ-4, КМ-5
– оформлять и представлять результаты выполненной работы с помощью современных методов визуализации;	ОПК-2.2.	КМ-3, КМ-4, КМ-5
– оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы;	ПК-1.1	КМ-4, КМ-5
– использовать элементы технико-экономического анализа при организации и проведении практической деятельности на предприятии;	ПК-1.2	КМ-2, КМ-3, КМ-4

**Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания**  
**Текущий контроль**

Текущий контроль проводится в течение периода прохождения преддипломной практики.

**4 семестр Зачет с оценкой**

<b>№</b>	<b>Контрольные мероприятия</b>	<b>Оценка</b>	<b>Шкала оценивания</b>
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	Выполнение программы знакомства с базой преддипломной практики	5	программа знакомства с базой преддипломной практики выполнена
		2	программа знакомства с базой преддипломной практики не выполнена
3	Полнота и целостность выполнения диссертационного исследования	5	диссертационное исследование выполнено полностью в соответствии с заданием, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала
		4	диссертационное исследование выполнено в соответствии с заданием, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала
		3	диссертационное исследование выполнено в целом в соответствии с заданием, однако не в полном объеме и/или имеет отклонения и нарушения в логическом изложении материала
		2	диссертационное исследование не представлено, либо представленное исследование не соответствует заданию
4	Своевременность выполнения и завершения диссертационного исследования	5	диссертационное исследование выполнено своевременно
		4	диссертационное исследование выполнено с опозданием не более чем на 1 день практики
		3	диссертационное исследование выполнено с опозданием более чем на 1 день практики
		2	диссертационное исследование не выполнено или выполнено в объеме менее 50%

5	Качество оформления отчетной документации	5	отчет по практике выполнен в соответствии с требованиями, имеет отдельные недочеты
		2	отчет по практике не соответствует предъявляемым требованиям

## Промежуточная аттестация

### 4 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.

1. 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 4 семестр.