

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: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Программы бакалавриата: Электроэнергетические системы и цифровые технологии, Цифровые системы релейной защиты и автоматики, Гидроэлектростанции и цифровые технологии, Интеллектуальная возобновляемая энергетика

Уровень образования: бакалавр

Форма обучения: очная

Рабочая программа практики

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Блок	Блок 2 «Практика»
Часть образовательной программы	Обязательная
Индекс дисциплины по учебному плану	Б2.О.03(Пд)
Трудоемкость в зачетных единицах	8 семестр – 4
Часов (всего) по учебному плану	144 часа
Контактная работа по практике	8 семестр – 15 часов
Иные формы работы по практике	8 семестр – 129 часов

ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:

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



Н.В. Байдакова

Заведующий кафедрой Энергетики
(название кафедры)



Е.Г. Зенина

(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы Электроэнергетические системы и цифровые технологии

Доцент кафедры Энергетики,

к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



В.Н. Курьянов

(расшифровка подписи)

Руководитель образовательной программы Цифровые системы релейной защиты и автоматики

Заведующий кафедрой Энергетики,

к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



Е.Г. Зенина

(расшифровка подписи)

Руководитель образовательных программ Гидроэлектростанции и цифровые технологии, Интеллектуальная возобновляемая энергетика

Доцент кафедры Энергетики, к.т.н.,

доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



Н.В. Байдакова

(расшифровка подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Энергетики

(название кафедры)



Е.Г. Зенина

(расшифровка подписи)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Цель практики подбор, изучение и анализ необходимых материалов и документации по тематике выпускной квалификационной работы, выполнение выпускной квалификационной работы.

Задачами практики являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- углубление и практическое применение знаний, полученных при изучении дисциплин;
- изучение современных достижений техники и технологии производства в области электроэнергетики;
- изучение собранного материала по тематике выпускной квалификационной работы;
- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;
- проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций.

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 поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.	знать: <ul style="list-style-type: none">– состав и перечень нормативных документов, действующих в области электроэнергетики. уметь: <ul style="list-style-type: none">– осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных задач.– составлять обзоры и отчеты по выполненной работе.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-1 Способен управлять технологическим оборудованием, выбирать серийное и проектировать новое оборудование	ПК-1.2 Выполняет сбор и анализ данных для исследований по заданной тематике, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – - особенности работы электроэнергетических предприятий, основные этапы производственного процесса; – - принцип действия и конструктивное исполнение электрооборудования подстанций. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – планировать, организовывать и осуществлять индивидуальную работу в рамках производственного процесса электроэнергетических предприятий; – - рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы основные показатели электрооборудования. – проводить экспериментальные исследования оборудования электроэнергетических предприятий; – использовать стандартные пакеты прикладных программ для математического моделирования процессов и режимов работы объектов электроэнергетики; – использовать методики практического выбора устройств, элементов, используемых в электроэнергетических системах, при выполнении расчетов различных технологических процессов.

2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Практика относится к блоку Б2 «Практики» Обязательная часть учебного плана по направлению подготовки бакалавриата 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профили: Электроэнергетические системы и цифровые технологии, Цифровые системы релейной защиты и автоматики, Гидроэлектростанции и цифровые технологии, Интеллектуальная возобновляемая энергетика). Количество зачетных единиц – 4.

3. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика проводится в конце 8-го семестра. Практика может проводиться на предприятиях отрасли или на кафедрах и в лабораториях вуза.

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

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике	Трудоемкость, ак. часов	
			Контактна я работа	Иные формы работы
1	Постановка индивидуального задания на период практики	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	6	29
2	Работа над теоретической частью индивидуального задания	Мероприятия по сбору, обработке и систематизации фактического и литературного материала	6	40
3	Реализация индивидуального задания	Мероприятия обработке и систематизации фактического и литературного материала	3	60
Всего			15	129

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

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

Конкретные контрольные вопросы определяются тематикой ВКР. Примерные вопросы:

1. Состав энергетических объектов и производственных подразделений энергосистемы. Техничко-экономические показатели работы энергосистемы в целом и отдельных предприятий электрических сетей. Основные сведения об электрических станциях.
2. Электрические сети. Основные задачи работы и эксплуатации электрических сетей. Состав работ в электрических сетях.
3. Основные пункты потребления электроэнергии и их расположение. Технологические и энергетические характеристики потребителей электроэнергии в этих пунктах, нагрузки, графики активных и реактивных нагрузок, режимы работы и категории по требованию надежности электроснабжения.
4. Оперативно-диспетчерская служба электрических сетей. Диспетчерские пункты энергосистемы и предприятий электрических сетей. Средства связи диспетчерского пункта. Автоматизация и телемеханизация управления подстанциями и линиями электропередач. Телеизмерения в электрических сетях.
5. Основные виды аварий в электрических сетях. Ликвидация аварий и их последствий.
6. Служба режимов электрических сетей. Назначение службы.
7. Служба грозозащиты и изоляции. Назначение службы.
8. Служба релейной защиты и автоматики. Назначение службы.
9. Электротехническая лаборатория электрических сетей, её назначение.
10. Схема подстанции. Конструктивное выполнение распределительных устройств. Типы и конструкции основного оборудования.
11. Собственные нужды подстанции.
12. Режимы работы трансформаторов и синхронных компенсаторов.
13. Режимы напряжения на подстанции и регулирование напряжения. Автоматизация управления режимами работы электрооборудования и напряжений в электрических сетях.
14. Оперативное управление на подстанции. Порядок переключений в распределительных устройствах, основные требования по охране труда и технике безопасности.
15. Основные сведения о релейной защите линий, трансформаторов, шин и компенсирующих устройств подстанции.
16. Грозозащита подстанции: применяемые методы и средства, их принцип действия, конструкции и размещение на подстанции. Система заземления подстанции и её эксплуатация.
17. Сроки проведения и содержание капитальных и текущих ремонтов основного электротехнического оборудования подстанции и профилактические испытания.
18. Методы реконструкции подстанций, находящихся в эксплуатации, в связи с необходимостью увеличения их мощности, замены устаревшего электрооборудования и т.п.
19. Конструкция проводов, грозозащитных тросов, изоляторов и линейной арматуры. Монтаж проводов и тросов. Монтаж различных конструкций соединителей проводов и тросов.
20. Наблюдение и измерение вибрации проводов и тросов. Защита проводов и тросов от вибрации и коррозии.
21. Назначение, конструкция и эксплуатация прочей арматуры воздушных линий. Место установки и типы разрядников, их эксплуатация.
22. Конструкции металлических, железобетонных и деревянных опор. Предохранение древесины опор от загнивания.
23. Цель, классификация и организация эксплуатационных осмотров и контрольных проверок линий. Допускаемые габариты линий.

7. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Индивидуальный отчет в виде презентации и бумажного варианта, который выносится на публичную защиту.

8 семестр – зачет.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Материалы, полученные во время прохождения практики
Еcampus филиала «НИУ «МЭИ» в г. Волжском
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 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-reestrprofessionalnykh-standartov/>.
Архив и научно-техническая библиотека предприятия – базы практики.
Материалы, полученные во время прохождения практики.
ОС Windows, Microsoft Office.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Необходимы базы практики в компаниях или на предприятиях отрасли, лаборатории филиала МЭИ в г. Волжском.