

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Нововоронежский политехнический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(НВПИ НИЯУ МИФИ)

УТВЕРЖДЕНА:

Руководителем НВПИ НИЯУ МИФИ


Е.Н. Булатова
« 17 » *сентября* 2023г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Производственная (преддипломная практика)

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электрические станции

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Нововоронеж 2023 г.

Общая трудоемкость практики составляет 9 кредитов, 324 часа.

Форма отчетности: Зачет с оценкой

Курс: 4

Индекс дисциплины в рабочем компетентностно - ориентированном учебном плане: Б2.В.02(П)

Рабочая программа составлена на основании ОС НИЯУ МИФИ по направлению и рабочего учебного плана.

1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Программа производственной по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника разработана в соответствии с документами:

- образовательным стандартом высшего образования Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;
- рабочим учебным планом специальности;
- календарным графиком учебного процесса института;
- рабочими программами учебных дисциплин по специальности.

Целями производственной (преддипломной) практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных во время аудиторных занятий, учебной и производственной практик;
- закрепление теоретических и практических знаний, полученных студентами при изучении специальных дисциплин, приобретение профессиональных умений и навыков;
- воспитания потребности систематического обновления своих знаний и применения их в практической деятельности;
- приобщение студента к социальной среде предприятия (организации) и приобретение социально-личностных компетенций, необходимых для работы в профессиональной сфере;
- ознакомление с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
- изучение особенностей строения, состояния, поведения и/или функционирования конкретных технологических процессов;
- приобретение практических навыков в будущей профессиональной деятельности (эксплуатации атомных электрических станций);
- подбор и изучение материалов (схем, чертежей, расчетов) по теме своего дипломного проекта.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Задачами преддипломной практики для студента по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, являются:

- изучение проектной документации по выбранной теме дипломного проекта.
- сбор и изучение нормативно-технической документации по проектированию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту по теме проекта.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная (преддипломная) практика по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника относится к Блоку 2 и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Производственная (преддипломная) практика базируется на знаниях и навыках, полученных во время прохождения учебных практик, производственной (эксплуатационной) практики.

Для успешного выполнения задания по преддипломной практике студенты должны предварительно освоить дисциплины по всей образовательной программе.

Знания и навыки, полученные при прохождении преддипломной практики, позволят получить навыки для более качественной подготовки дипломного проекта.

Преддипломная практика способствует выработке у студентов представления обо всей цепочке производственных процессов энергетических предприятий и обеспечивает лучшее усвоение общеинженерных и специальных дисциплин, знакомит студентов с особенностями будущего профиля работы.

4. ФОРМЫ И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практика проводится на предприятиях (в организациях) в форме работы с производственной, финансовой и прочей документацией и самостоятельной работы студентов на рабочих местах в производственных подразделениях (службах) предприятия (организации) по выполнению индивидуальных заданий.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Место проведения практики:

В соответствии с заключенными договорами между предприятиями и НВПИ НИЯУ МИФИ.

Производственная практика проводится после окончания 4-го курса (после 8 семестра) в течение 6 недель (324 часа, 9 з.е.)

6. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения производственной практики (преддипломной) студент должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

ПК-4, Способен соблюдать и оценивать параметры пусковых режимов оборудования с обеспечением своевременного и безопасного включения его в работу;

ПК-7, Способен участвовать в пусконаладочных работах;

ПК-8, Способен участвовать в монтаже элементов оборудования объектов профессиональной деятельности.

ПК-10.1, Способен обеспечивать оперативную эксплуатацию электротехнического оборудования АС

В результате прохождения практики студент должен

знать:

– основы технологического процесса производства и выработки электроэнергии на АЭС;

– принципы обеспечения безопасности АЭС;

– правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда

– основы делового общения, принципы и методы организации деловых коммуникаций;

уметь:

– воспринимать и применять полученную информацию в сфере профессиональной деятельности;

– участвовать в монтажных, наладочных, ремонтных и профилактических работах на объектах электроэнергетики;

– применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники;

– выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов;

владеть:

– готовностью к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовке технической документации на ремонт;

– готовностью к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

– правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормами охраны труда;

– программным обеспечением для работы со специальной информацией и основами Интернет-технологий.

Программа преддипломной практики направлена на формирование умений студентов решать следующие задачи по видам профессиональной деятельности:

монтажно-наладочная деятельность:

участие в планировании монтажно-наладочных работ по вводу в эксплуатацию оборудования и проведении приемо-сдаточных испытаний оборудования;

участие в проведении испытаний и определении работоспособности установленного и ремонтируемого оборудования;

участие в разработке перспективных и текущих планов различных видов ремонта оборудования;

участие в выборе и замене оборудования в процессе его эксплуатации.

эксплуатационная деятельность:

– умение использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов, элементы экономического анализа в практической деятельности;

– умение использовать технические средства испытаний технологических процессов и изделий.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость производственной практики составляет 9 зачётных единицы, 324 часа.

Таблица 1. Структура производственной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля
		лекция	индивидуальное обучение	самостоятельная работа	
1	Первичный инструктаж по технике безопасности		4		Дневник практики, индивидуальный план работы
2	Сбор материалов по теме дипломного проекта.		50		
3	Изучение проектной документации по выбранной теме.		50		
4	Сбор и изучение нормативно-технической документации по проектированию, эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту по теме проекта.		70		
5	Технико-экономическое обоснование проекта.		80		Заполнение дневника практики
6	Согласование материалов для диплома с руководителями по направлениям: основная, графическая, экономическая части, БЖД и спецвопрос		50		
7	Оформление индивидуальных отчетов, сдача отчета по практике		20		
Итого по практике 324 часа			324		

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

В процессе проведения производственной практики используются следующие образовательные, научно- производственные и информационные технологии.

1) Мультимедийные технологии.

Ознакомительные лекции и инструктаж во время практики проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором. Это позволяет руководителям и специалистам предприятия (организации) экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

2) Дистанционная форма консультаций с руководителем практики во время прохождения конкретных этапов производственной практики и подготовки отчета.

3) Компьютерные технологии и программные продукты, имеющиеся на базовом предприятии и необходимые для сбора и систематизации информации об объекте исследования.

4) Обучение правилам написания отчета по практике с помощью программного обеспечения общего и профессионального назначения.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

В каждом дипломном проекте студент выполняет индивидуальное задание, разрабатывает основную и специальную часть своего дипломного проекта. Тема такого задания подбирается руководителем проекта, руководителем практики или самим студентом. Для выполнения индивидуального задания студент изучает документацию, специальную литературу, делает необходимые расчеты и т.д. Индивидуальное задание должно обладать определенной новизной и раскрываться путем глубокой и детальной проработкой вопроса.

Требования к отчету:

Отчет должен отражать полученные практикантом организационно-технические знания и навыки. Он составляется на основании выполняемой работы, личных наблюдений и исследований, а также по технической документации, к которой был допущен во время практики. Отчет должен содержать следующие разделы:

1. Титульный лист.

2. Отзыв – характеристика руководителя практики на предприятии. (в дневнике)
3. Содержание.
4. Разделы по каждой позиции типовой программы (в соответствии с программой практики).
5. Раздел отражающий содержание (личный вклад, приобретённый навык, конкретно решенную технологическую задачу).
6. Заключение (в соответствии с целями и задачами).
7. Список используемой литературы.

Во введении указываются цели и задачи практики, а также приводятся вопросы индивидуального задания.

В содержательной части отчета должна быть изложена информация в виде достаточно полных ответов на вопросы индивидуального задания.

В заключении должны быть отмечены основные результаты практики. Отчет должен быть написан технически грамотно, сжато и сопровождаться необходимыми цифровыми данными, формулами, таблицами, эскизами, графиками, схемами.

Отчет оформляется на листах бумаги формата А4. Объем отчета составляет не менее 20 страниц печатного текста.

Окончательно оформленный отчет проверяется руководителем практики от предприятия, который дает письменный отзыв о работе с оценкой по 5-ти бальной системе.

Контрольные вопросы для получения зачета по практике определяются спецификой предприятия, где проходил практику студент, и относятся к технологии производства электроэнергии.

10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

После окончания производственной практики организуется защита отчета по практике, где учитывается работа студента во время каждого этапа практики, а также индивидуальные оценки по контрольным вопросам во время защиты отчета и содержанию отчёта по практике.

В результате студент получает персональные баллы по каждому разделу практики, по которым выставляется (по 100 балльной системе) окончательная суммарная оценка.

Таблица 2. Оценка результатов практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Балл
1	Основной этап:	
	ответы на контрольные вопросы	20
	изучение оборудования, контрольных приборов и средств технологического оснащения	30
2	Заключительный этап:	
	оформление отчёта практики с выполнением индивидуального задания	50
Итого баллов по производственной практике		100

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Рекомендуемая литература:

а) Основная литература:

1. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации – М.: Издательство «Омега-Л», 2016. –256 с.
2. Правила устройства электроустановок. – СПб.: Издательство ДЕАН, 2014. – 701 с.
3. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок. – М.: Эксмо, 2021.
4. Ширяев Д.А., Зимин А.И. Электротехническое оборудование энергоблоков с реакторами типа ВВЭР-1200. – ООО РПГ «Девятое облако». – Нововоронеж, 2021.
5. Лавданский, П. А. Технология, оборудование и безопасность объектов ядерной энергетики : учебное пособие / П. А. Лавданский, С. И. Степкин. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2010. — 70 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/16327.html> (дата обращения: 02.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
6. Михалевич, А. А. Атомная энергетика. Состояние, проблемы, перспективы : монография / А. А. Михалевич, М. В. Мясникович. — Минск : Белорусская наука, 2011. — 264 с. — ISBN 978-985-08-1325-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/12293.html> (дата обращения: 02.12.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

б) дополнительная литература:

7. Киреева З.А., Цырук С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.
8. РД 34.45-51.300-97 Объем и нормы испытаний электрооборудования.
9. Электротехнический справочник. В 4-х т., т.1. Общие вопросы. Электротехнические материалы/Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007.
10. Электротехнический справочник. В 4-х т., т.2. Электротехнические изделия и устройства / Под общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др. – М.: Издательский дом МЭИ, 2007.
12. Электротехнический справочник. В 4-х т., т.3. Производство, передача и распределение электрической энергии / Под. общ. ред. профессоров МЭИ В.Г. Герасимова и др. – М.: Издательство МЭИ, 2007.
13. Типовые инструкции, инструкции по обслуживанию, эксплуатации, ремонту и испытаниям электрооборудования, электроустановок.

в) Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети интернет:

- <http://www.mephi.ru/> раздел полнотекстовая библиотека – сайт с учебными материалами
- <http://www.twirpix.com> – сайт с учебными материалами, книгами и т.п.
- <http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам
- <http://www.edu.ru> - Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО»
- Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru> – Доступ по логину и паролю
- <http://www.edu.ru> - Федеральный портал «Российское образование»
- <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал
- <http://www.rosatom.ru/> - Росатом, Госкорпорация (полный цикл в сфере атомной энергетики и промышленности, Москва)
- <http://www.rosenergoatom.ru/> - «Концерн Росэнергоатом», АО (компания, эксплуатирующая АЭС России, Москва)

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

При проведении учебной практики используется:

1. Технологическое оборудование предприятия (организации).
2. Компьютерное оборудование НВПИ НИЯУ МИФИ

Учебный центр Нововоронежской АЭС

Компьютерные обучающие системы для обучения персонала Нововоронежской АЭС-2

Полномасштабный тренажёр энергоблока № 1 НВАЭС-2 (ПМТ-1)