

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
«14» марта 2023г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика (ознакомительная)

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 4 кредита, 144 часа.

Форма отчетности: Зачет с оценкой после 2 семестра

Курс: 1

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа учебной практики 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.

1. ЦЕЛИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Целями учебной (ознакомительной) практики являются:

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления;
- 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).

2. ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Задачами учебной (ознакомительной) практики являются:

- изучение организационной структуры предприятий атомной энергетики путём проведения экскурсий и обзорных лекций;
- изучение технического оснащения электроэнергетических производств;
- наблюдение за работой электроэнергетического оборудования.

3. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная (ознакомительная) практика направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, профиль «Электрические станции» является обязательной и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Для успешного выполнения задания по учебной (ознакомительной) практике студенты должны предварительно освоить следующие дисциплины:

- Общая физика (Электричество и магнетизм);
- Начертательная геометрия и инженерная графика
- Общая энергетика.

Знания и навыки, полученные при прохождении учебной практики, позволят получить практические навыки для более качественного освоения следующих дисциплин профессионального цикла изучаемых на 2 и последующих курсах:

- Теоретические основы электротехники;
- Электрооборудование электрических станций и подстанций;
- Материаловедение и технология конструкционных материалов;
- Основы теории автоматического управления.

Учебная практика (ознакомительная) способствует выработке у студентов представления обо всей цепочке производственных процессов атомной электрической станции и обеспечивает лучшее усвоение общеинженерных и специальных дисциплин, изучаемых студентами на старших курсах, знакомит студентов с особенностями будущего профиля работы.

4. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОХОЖДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ/ ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА

Дисциплина направлена на формирование следующих компетенций:

УК-1, Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2, Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3, Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

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.

В результате прохождения учебной (ознакомительной) практики после 1-го курса студент должен

знать:

- основы технологического процесса производства и выработки электроэнергии на АЭС;

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

- принципы функционирования и применения современных информационных технологий.

уметь:

- воспринимать и применять полученную информацию в сфере профессиональной деятельности;

- анализировать процессы и явления, происходящие при производстве электроэнергии;

- применять методы и средства познания для повышения профессиональной компетентности;

- применять информационные технологии для решения задач;

- ставить цели и формулировать задачи связанные с реализацией профессиональных функций;

владеть:

- первичными профессиональными умениями;

- нормативными документами по качеству, стандартизации и сертификации электроэнергетических и электротехнических объектов;

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

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

5. ФОРМЫ И СПОСОБЫ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Ознакомительная учебная практика проводится в форме учебной работы с производственной документацией, должностными инструкциями, а также в других формах, в том числе в форме экскурсий на атомной станции, а также в учебно-производственной лаборатории выпускающей кафедры.

Типы учебной практики:

- Учебная практика (ознакомительная);

- Учебная практика (профилирующая);

Способы проведения учебной практики:

Стационарная и/или выездная.

6. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Учебная практика проводится в соответствии с учебным планом и в соответствии с договором между НВПИ НИЯУ МИФИ и предприятиями.

Учебная (ознакомительная) практика может также организоваться на учебно-производственной базе НВПИ филиала НИЯУ МИФИ, имеющего макеты оборудования, технологическую оснастку и инструмент, учебно-методическое обеспечение, а также квалифицированные педагогические кадры.

В соответствии с рабочим учебным планом подготовки по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника; учебная практика проводится после окончания второго семестра. Продолжительность практики - 2,5 недели (144 часа, 4 зачетные единицы).

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОЖИДАЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения учебной практики студент должен освоить следующие компетенции:

УК-1, Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;

УК-2, Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;

УК-3, Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

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.

Программа учебной практики направлена на формирование умений студентов решать следующие задачи по типам задач профессиональной деятельности:

монтажно-наладочная деятельность:

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

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

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

участие в выборе и замене оборудования в процессе его эксплуатации.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 4 зачётные единицы, 144 часа.

Таблица 1 - Структура учебной практики

№ № п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоёмкость (в часах)				Формы текущего контроля
		Инструктаж	Эксперимент	Сбор материала	Систематизация материала	
1.	Первичный инструктаж по технике безопасности	4				Дневник практики, отчет, собеседование
2.	Ознакомление с общей структурой предприятия (организации)		8	20	13	
3.	Производственные подразделения и службы		8	30	40	
4.	Оформление индивидуальных отчетов, сдача отчета по практике		0	0	25	
5.	Зачет с оценкой		16	50	78	144
ИТОГО						144 часа

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

В процессе проведения учебной 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.

2) Дистанционная форма консультаций с руководителем практики во время прохождения конкретных этапов учебной 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

Для успешной работы студентов во время практики на рабочем месте имеются инструкции по технике безопасности, методические указания по оформлению отчета по учебной практике.

Во время учебной практики студент, в соответствии с индивидуальным заданием, в зависимости от специфики производственной базы практики, должен самостоятельно ознакомиться:

- с учебно-методическими рекомендациями по прохождению практики;
- с рекомендациями по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления результатов по итогам практики;
- со структурой предприятия и его продукцией;
- с оборудованием, оснасткой и инструментом, применяемыми на предприятии или в структурном подразделении;
- с подходами к организации контроля качества продукции на предприятии или в структурном подразделении.

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. Задание;
3. Содержание;
4. Разделы по каждой позиции типовой программы (в соответствии с программой практики);
5. Раздел отражающий содержание (личный вклад, приобретенный навык, конкретно решенную технологическую задачу);
6. Заключение (в соответствии с целями и задачами).

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 подписан студентом и руководителем практики от НВПИ НИЯУ МИФИ и от предприятия (цеха).

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 не менее 10 страниц компьютерного текста.

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

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

10. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

После окончания учебной 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 по первой учебной (ознакомительной) практике приведена в таблице 2

Таблица 2 - Оценка результатов практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Балл
1	Основной этап:	
	ответы на контрольные вопросы по обзорной лекции	30
	изучение оборудования, контрольных приборов и средств технологического оснащения	30
2	Заключительный этап:	
	оформление отчёта практики с выполнением индивидуального задания	40
Итого баллов по учебной практике		100

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ 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. Рожкова, Л. Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для СПО / Л.Д. Рожкова, Л.К. Карнеева, Т.В. Чиркова. 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
9. РД 34.45-51.300-97 Объем и нормы испытаний электрооборудования.
10. 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.
11. 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 УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

При проведении учебной практики используется:

1. Технологическое оборудование предприятия (организации).

2. Компьютерное оборудование НВПИ НИЯУ МИФИ.

3. Учебный центр Нововоронежской АЭС

Компьютерные обучающие системы для обучения персонала

Нововоронежской АЭС-2

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

На каждом предприятии за студентами закрепляется ответственный инженер за проведение практики, который решает вопросы по спецодежде, порядку прохождения по рабочим местам цеха, по режиму труда и перерывов в работе, по допуску к заводской и проектной документации в архивах и библиотеках.