

**Северский технологический институт –**

филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования  
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

**(СТИ НИЯУ МИФИ)**

**Кафедра «Электрооборудования и автоматизации технологических процессов»**

ОДОБРЕНО  
Ученым советом СТИ НИЯУ МИФИ  
протокол № 5 от 28.06.2023

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

**ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

НАИМЕНОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**Электроснабжение**

Форма обучения: очная

Семестр	Трудоемкость, ЗЕ	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практические занятия, час.	Лабораторные работы, час.	В форме практической подготовки / в интерактивной форме, час.	СРС, час.	Форма(ы) контроля (Э, З, ДифЗ, КР, КП)
4	6	216	0	216	0	0	0	Диф.зач.
Итого	6	216	0	216	0	0	0	

## **Аннотация**

Программа производственной практики (технологической) разработана для направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», образовательная программа «Электроснабжение».

Нормативные основы разработки программы практики:

– Образовательный стандарт НИЯУ «МИФИ» по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (утвержден Ученым советом университета протокол № 18/03 от 31.05.2018, актуализирован Ученым советом университета протокол № 21/11 от 27.07.2021).

– Положение о практической подготовке обучающихся НИЯУ МИФИ от 20.04.2021 СМК-ПЛ-7.5-02.

– Положение о структуре, порядке проектирования, утверждения и реализации основных образовательных программ НИЯУ МИФИ (утверждено ректором НИЯУ МИФИ от 16.03.2017, актуализировано 24.08.2020).

### **1 Цели и задачи освоения практики**

Целями освоения дисциплины производственная практика (технологическая) являются закрепление и расширение теоретических и практических знаний бакалавра по направлению подготовки, приобретение опыта применения этих знаний при решении профессиональных, технических и практических задач.

Задачей дисциплины является ознакомление со спецификой работы предприятия, структурой, основными подразделениями, изучение техники безопасности при работе с электрооборудованием, изучение системы и схемы электроснабжения производственного цеха, изучение используемого основного и вспомогательного электрооборудования для обеспечения электроснабжения, ознакомление с нормативно технической документацией.

### **2 Место практики в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Производственная практика (технологическая)» (Б2.П.1) – Профессиональный модуль образовательной программы.

### **3 Формы проведения практики**

Вид практики – производственная.

Способ проведения – стационарная/выездная.

Тип практики – технологическая.

Производственная практика (технологическая) проводится согласно утвержденному календарному графику учебного процесса на учебный год.

Успешное прохождение производственной практики (технологическая) является основой для написания бакалаврской работы. Практика осуществляется под руководством преподавателя кафедры – руководителя практики, активно занимающегося учебно-методической работой.

### **4 Место и время проведения практики**

Производственная практика (технологическая) проводится в сроки, установленные календарным графиком учебного процесса по учебному плану программы подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», образовательная программа «Электроснабжение»: на 2 курсе в 4 семестре.

Производственная практика (технологическая) проводится, как правило, на предприятиях. Прохождение студентами практической подготовки осуществляется только на основе договоров, заключенных между СТИ НИЯУ МИФИ и предприятиями, в соответствии с которыми указанные предприятия обязаны предоставить места для прохождения практической подготовки студентами СТИ НИЯУ МИФИ. Базы практики для студентов должны отвечать следующим требованиям: соответствовать направлению подготовки студентов, располагать квалифицированными кадрами для руководства практикой студентов.

С момента зачисления обучающихся в период практической подготовки в качестве практикантов на рабочие места на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие на предприятиях, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном порядке.

## 5 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения производственной практики (технологической) обучающийся должен приобрести следующие компетенции, соотнесённые с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ОПК-5</b> Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<b>З-ОПК-5</b> Знать: свойства, характеристики и конструктивные особенности узлов электрооборудования <b>У-ОПК-5</b> Уметь: обосновать и использовать типовые решения при выборе электрооборудования <b>В-ОПК-5</b> Владеть: навыками расчетов параметров и режимов объектов профессиональной деятельности и методами анализа причин нарушения исправности оборудования
<b>ОПК-6</b> Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	<b>З-ОПК-6</b> Знать: средства измерения электрических и неэлектрических величин <b>У-ОПК-6</b> Уметь: выбирать средства измерения и проводить измерения <b>В-ОПК-6</b> Владеть: навыками проведения измерений, обработки результатов измерений и оценки их погрешности
<b>УК-8</b> Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	<b>З-УК-8</b> Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте <b>У-УК-8</b> Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте <b>В-УК-8</b> Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте
<b>ПК-4</b> Способен соблюдать и оценивать параметры пусковых режимов оборудования с обеспечением своевременного и безопасного включения его в работу	<b>З-ПК-4</b> Знать: главные схемы и схемы собственных нужд электростанции, способов обеспечения нормальных режимов работы оборудования и предотвращения и/или ликвидации ненормальных и аварийных режимов <b>У-ПК-4</b> Уметь: выполнять требования нормативно-технической документации, организовывать и контролировать процесс выполнения работ подчиненным оперативным персоналом смены цеха при вводе в работу турбогенераторов, трансформаторов, автотрансформаторов и шунтирующих реакторов <b>В-ПК-4</b> Владеть: навыками работы с современными системами управления, сбора и передачи данных, постоянного мониторинга состояния оборудования, параметров его режима работы и их анализа

## 6 Воспитательный потенциал практики

Воспитательный потенциал дисциплины «Производственная практика (технологическая)» отражен в рабочей программе воспитания в Северском технологическом институте – филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (<http://www.ssti.ru/education.html>/Информация по образовательным программам).

## 7 Структура и содержание практики

Общая трудоемкость дисциплины составляет в 6 з.е., 216 час

Таблица 1 – Трудоемкость, формы и график контроля практики

№	Этапы производственной практики	Виды работы практики	Трудоемкость разделов / тем, час.	Форма текущего контроля	Макс. балл за раздел
1 семестр					
1	Подготовительный	Проработка программы практики. Ознакомительная лекция/Собрание на кафедре.	8	УО	10
2	Основной	Инструктаж по охране труда и технике безопасности на предприятии. Экскурсии на предприятии. Сбор и изучение литературных данных. Сбор фактического материала по тематике индивидуального задания. Работа в цехе в должности практиканта/стажера/оператора по профилю (по согласованию с предприятием)	152	Зд	40
3	Заключительный	Самостоятельное изучение материала, вопросов по темам производственной практики. Обработка и систематизация собранного материала по тематике индивидуального задания.	56	УО	10
4	Отчетный	Оформление отчета по практике. Защита отчета по практике.		зачет с оценкой	40
Всего:			216		100

## 8 Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Информационно-развивающие технологии:

- использование мультимедийного оборудования при проведении практики;
- получение обучающимся необходимой производственной информации под руководством преподавателя или самостоятельно.

Развивающие проблемно-ориентированные технологии:

- «междисциплинарное обучение» – использование знаний из разных областей, группируемых и концентрируемых в контексте конкретно решаемой задачи;
- контекстное обучение;
- обучение на основе опыта;

- междисциплинарное обучение.

Личностно ориентированные технологии обучения:

- консультации;
- «индивидуальное обучение» – выстраивание для обучающегося собственной образовательной траектории с учетом интереса и предпочтения обучающегося;
- подготовка отчета по производственной практике.

## **9 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике**

Цель самостоятельной работы по дисциплине – формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску источников информации.

Самостоятельная работа бакалавров по производственной практике (технологической) включает выполнение разделов производственной практики в соответствии с заданием руководителя производственной практики и рекомендованными источниками литературы; освоение методов анализа информации и интерпретации результатов; выполнение письменных аналитических и расчетных заданий в рамках производственной практики с использованием необходимых информационных источников, оформление отчета по производственной практике.

## **10 Формы промежуточной аттестации по итогам практики**

Формой промежуточной аттестации производственной практики (технологической) является дифференцированный зачет в 4 семестре.

Результаты выполнения производственной практики (технологической) представляются в виде отчета. Отчет по производственной практике оформляется в соответствии с существующими требованиями стандарта на оформление научно – технических отчетов. Отчет подписывается обучающимся и руководителем производственной практики (технологической).

Материал отчета следует представить в виде специальных разделов, относящихся к различным формам самостоятельной работы обучающегося:

- введение, в котором изложены суть поставленной задачи, основные методы и подходы, используемые при решении задачи производственной практики;
- исходные данные, необходимые для выполнения исследований;
- описание выбранных экспериментальных методик и/или расчетных программ;
- результаты исследований в виде таблиц и графиков с соответствующими комментариями;
- заключение, характеризующее выполнение задания на практику в целом;
- список использованной литературы.

Защита производственной практики (технологической) происходит в последний день производственной практики (концентрированной). бакалавр сдает отчет по производственной практике руководителю практики. в своем докладе при защите производственной практики бакалавр должен сформулировать поставленную задачу, главные вопросы, решенные в ходе практики, представить и прокомментировать основные результаты.

При оценке защиты практики учитывается отношение бакалавра к работе, охарактеризованное руководителем, качество отчетного материала, эрудиция и уровень знаний при защите.

Итоговая оценка выставляется в соответствии со следующей шкалой:

Сумма баллов	Оценка по 4-ех балльной шкале	Оценка ECTS	Требования к уровню освоению производственной дисциплины
90-100	5 – «отлично»	A	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы.
85-89	4 – «хорошо»	B	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.
75-84		C	
70-74		D	
65-69	3 – «удовлетворительно»	E	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала.
60-64			
Ниже 60	2 – «неудовлетворительно»	F	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## 11 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Основная и дополнительная литература определяется индивидуально руководителем практики перед началом производственной практики.

Основная литература:

№	Выходные данные
1	Ананичева С. С. Электроэнергетические системы и сети. Примеры и задачи: учебное пособие для вузов / С. С. Ананичева, С. Н. Шелюг - Москва: Юрайт, 2020 - 177 с.
2	Немировский А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева - Москва: Инфра-Инженерия, 2020 - 174 с
3	Хрущёв Ю. В. Электроэнергетические системы и сети. Электромеханические переходные процессы [Текст]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Ю. В. Хрущёв, К. И. Заповодников, А. Ю. Юшков; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) - Москва: Юрайт, 2016 - 153 с

Дополнительная литература:

№	Выходные данные
1	eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека - Москва: ООО "РУНЭБ", 2021

При прохождении производственной практики (технологической), бакалавры могут использовать:

- библиотеки и электронно-библиотечные системы, укомплектованные современной учебно-методической и научной литературой (включая электронные базы периодической научно–специализированной литературы);
- доступ к базам данных научной периодики, научной литературе, индексируемой в реферативных базах данных РИНЦ, Web of Science и Scopus;
- электронную информационно-образовательную среду,
- учебные издания и пособия, электронные интернет источники, необходимые для выполнения задания практической подготовки.

#### Электронные образовательные ресурсы

№	Наименование	Выходные данные
1	Образовательный портал СТИ НИЯУ МИФИ	<a href="https://edu.ssti.ru/">https://edu.ssti.ru/</a>
2	ЭБС НИЯУ МИФИ	<a href="http://library.mephi.ru/">http://library.mephi.ru/</a>
3	ЭБС издательства «Лань»	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>
4	ЭБС elibrary	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a>
5	ЭБС IBOOKS	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
6	ЭБС Юрайт	<a href="https://urait.ru/">https://urait.ru/</a>
7	ЭБС "Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза"	<a href="http://www.studentlibrary.ru/">http://www.studentlibrary.ru/</a>

## 12 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики включает:

- материально-техническое обеспечение кафедры «Электрооборудование и автоматизации технологических процессов» СТИ НИЯУ МИФИ, включающее мультимедийные технологии, современную компьютерную технику, лаборатории и др.
- компьютерную технику с возможностью подключения к сети "интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
- современное программное обеспечение, необходимое при выполнении производственной практики.

\*\*\*

Автор(ы): А.Л. Федянин