

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет**  
**им. Н.И. Лобачевского»**  
**Балахнинский филиал ННГУ**

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ННГУ  
протокол от 02. 12. 2024 г. №10

**Рабочая программа**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ. 05 ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ ПОДСТАНЦИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ**  
**СЕТЕЙ**

Специальность среднего профессионального образования  
**13.02.12 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ, ИХ РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И**  
**АВТОМАТИЗАЦИЯ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

год начала подготовки 2025

Программа производственной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация.

и профессиональных стандартов

20.012 Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции»;

20.041 Работник по оперативно-технологическому управлению в электрических сетях»;

20.016 Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции»;

20.042 Работник по диагностике оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений»;

20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей»;

20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей»;

20.040 «Работник по ремонту электротехнического оборудования тепловой электростанции»;

Автор:

Преподаватель высшей категории Л.А. Абрамова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ от 27.11.2024 г., протокол №3.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

Программа согласована:

Начальник электротехнической службы

управления совершенствования

технологии Энергетического комплекса

(НиГРЭС) Акционерного общества «Волга» В.Н. Галкин

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>13</b>
<b>3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>18</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ.....</b>	<b>25</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

## 1.1. Место производственной практики в структуре основной образовательной программы

Программа производственной практики является частью ППССЗ по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация в части освоения основных видов профессиональной деятельности: ВД 5 «Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей» (ПМ.05) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК).

## 1.2. Цель и планируемые результаты производственной практики.

**Цель:** освоить вид профессиональной деятельности и закрепить теоретические знания и умения, полученные в процессе обучения, приобрести практический опыт и формировать профессиональные компетенции ПК 5.1 – 5.2.

Результатом производственной практики является освоение знаний, умений, приобретение практического опыта, формирование общих и профессиональных компетенций по разработке технологических процессов изготовления деталей машин.

общих компетенций (ОК)

Код и содержание компетенции	Наименование результата обучения при прохождении практики
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<b>знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</li> <li>- структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</li> <li>- основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>- методы работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</li> <li>- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>- приемы структурирования информации;</li> <li>- формат оформления результатов поиска информации;</li> <li>- современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;</li> <li>- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</li> <li>- психологические основы деятельности коллектива;</li> <li>- психологические особенности личности</li> <li>- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>- основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);</li> <li>- лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;</li> <li>- особенности произношения;</li> </ul>

	<p>- правила чтения текстов профессиональной направленности.</p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;</li> <li>- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;</li> <li>- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</li> <li>- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</li> <li>- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> <li>- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;</li> <li>- выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;</li> <li>- оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>- применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;</li> <li>- использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> <li>- организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>- взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</li> <li>- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;</li> <li>- участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;</li> <li>- строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;</li> <li>- кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);</li> <li>- писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.</li> </ul>
--	---

профессиональных компетенций (ПК):

Код и содержание компетенции	Наименование результата обучения при прохождении практики
------------------------------	---

<p>ПК 5.1. Производить работы по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей</p> <p>ПК 5.2. Выполнять функции производителя работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемов работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов;</li> <li>- основных сведений о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- методов проведения испытаний оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- правил безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением;</li> <li>- способов и сроков испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений;</li> <li>- правил эксплуатации и организации ремонта электрических сетей;</li> <li>- норм испытаний и измерений оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- правил технической эксплуатации электростанций и сетей;</li> <li>- правил устройства электроустановок;</li> <li>- инструкций по применению и испытанию средств защиты;</li> <li>- тепловых режимов работы оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- требований охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции;</li> <li>- правил безопасности при работе с инструментом и приспособлениями;</li> <li>- требований охраны труда при эксплуатации электроустановок в части функциональных обязанностей члена бригады;</li> <li>- правил пожарной безопасности;</li> <li>- приема работ и последовательности операций при ремонте оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- норм и объемов испытаний ремонтируемого электротехнического оборудования подстанций электрических сетей.</li> <li>- порядок проведения осмотров; виды и очередность осмотров;</li> <li>- конструкцию и защитные характеристики автоматических выключателей;</li> <li>- порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит;</li> <li>- порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности;</li> <li>- виды, объем, периодичность, методику и порядок проведения работ по техническому обслуживанию устройств РЗА;</li> <li>- правила технического обслуживания устройств РЗА;</li> <li>- правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации в области устройств РЗА;</li> <li>- правила устройства электроустановок;</li> <li>- технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА;</li> <li>- требования охраны труда, промышленной и пожарной безопасности, производственной санитарии и противопожарной защиты, регламентирующие деятельность по трудовой функции.</li> </ul> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать под напряжением на оборудовании распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> </ul>
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать работы на высоте и такелажные работы;</li> <li>- производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> <li>- проводить испытания оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей;</li> <li>- производить слесарную обработку деталей;</li> <li>- работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием;</li> <li>- оценивать состояние оборудования подстанций электрических сетей, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей.</li> <li>- организации работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей на высоте и такелажные работы;</li> <li>- работы с электрическим и пневматическим инструментом;</li> <li>- применения справочных материалов в части оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- работы в команде (бригаде);</li> <li>- освоения новых технологий (по мере их внедрения);</li> <li>- оценивания отклонений и возможных факторов, приводящих к отклонениям от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей;</li> <li>- применения средств пожаротушения;</li> <li>- оказания первой помощи пострадавшим на производстве;</li> <li>- вести техническую документацию оборудования подстанций электрических сетей.</li> </ul> <p><b>Владеть навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнения работ по ремонту и реконструкции оборудования распределительных устройств электростанций и подстанций электрических сетей с частичной или полной заменой элементов;</li> <li>- содержания в исправном состоянии закрепленного инструмента, ремонтных приспособлений, такелажных средств</li> <li>- безопасного проведения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей.</li> </ul>
--	--

### ***1.3. Трудоемкость освоения программы производственной практики:***

***3 недели (108 часов)***

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Структура практики

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения
ПК 5.1- 5.2 ОК 01, 02, 04, 09	Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей	108 часов 3 недели	Согласно учебному плану на текущий учебный год

### 2.2. Содержание практики.

Форма организации практики – практическая подготовка, предусматривающая выполнение обучающимися видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью

Виды деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ	Количество часов (неделя)
Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей	Оценка технического состояния электрооборудования при визуальном осмотре.	Системы организации ремонта Система планово-предупредительных ремонтов (ППР) Механизмы и приспособления для производства ремонтных работ Материалы для производства ремонтных работ Установки для обработки трансформаторного масла Экономические показатели энергоремонтного производства Ремонт трансформаторов и автотрансформаторов Ремонт синхронных генераторов, компенсаторов и электродвигателей Ремонт электрооборудования распределительных устройств Ремонт воздушных линий электропередач Ремонт силовых кабельных линий	22
	Составление документации по результатам осмотров.		22
	Проведение измерений и испытаний электрооборудования, оценка его состояния по результатам измерений.		22
	Участие в проведении текущих и капитальных ремонтов электрооборудования.		14



	Выполнение такелажных работ при ремонте электрооборудования	Послеремонтные испытания электрооборудования	14
	Участие в операциях по устранению и предотвращению неисправностей оборудования.		14

### **3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

#### **3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:**

- программа производственной практики;
- договор об организации практики;
  - предписание на практику;
  - индивидуальное задание;
  - аттестационный лист;
  - характеристика работы обучающегося;
  - отчет по практике.

#### **3.2. Требования к учебно-методическому обеспечению практики:**

Отчет по производственной практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 – 2001.

Структура содержания отчета по практике:

Введение (содержит цели и задачи практики, характеристику базы практики)

##### **1. Описание выполненных работ**

1.1.....

1.2.....

1.3..... и т.д.

##### **2. Список литературы.**

Индивидуальное задание на производственную практику включает виды работ и порядок их выполнения, направленные на формирование общих, профессиональных компетенций, знаний, умений и практического опыта обучающегося.

#### **3.3. Требования к материально-техническому обеспечению:**

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам профессиональной деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### **3.4. Перечень основной и дополнительной литературы, интернет – ресурсов, необходимых для проведения практики**

##### **3.4.1. Основная литература**

1. Акимова, Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник / Н.А. Акимова, Н.Ф. Котеленец, Н.И. Сентюрихин. – 15-е изд. – Москва: Изд. центр Академия, 2019. - 304 с.
2. Максимов, Н.В. Организация работ по ремонту оборудования электрических подстанций и сетей: учебник / Н.В. Максимов, Н.И. Небабина, Л.В. Цыганкова. – Москва: Изд. центр Академия, 2022. - 272 с.

##### **3.4.2. Дополнительная литература**

1. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657>

### **3.5. Требования к руководителям практики от ННГУ**

*Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:* преподаватели междисциплинарных курсов, а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин с высшим профессиональным образованием.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Формой отчетности по итогам производственной практики (ПП 05.01) является зачет с оценкой.

##### Описание шкал оценивания

Индикаторы компетенции	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.
<b>Наличие умений</b>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристики сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям, но есть недочеты. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по некоторым профессиональным задачам.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.
<b>Уровень сформированности компетенций</b>	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий