

**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 № 6 от 31. 05. 2023 г.

**Рабочая программа**  
**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ 01 ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СТАНЦИЙ, СЕТЕЙ И СИСТЕМ**

Специальность среднего профессионального образования  
**13.02.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК-ЭЛЕКТРИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

2022 год начала подготовки

Программа производственной практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Профессиональными стандартами:

20.012 Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 428н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2015 г., регистрационный № 38254)

20.016 Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 690н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 ноября 2015 г., регистрационный № 39602)

20.030 Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40861)

20.032 Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный № 40844)

Автор:

Преподаватель высшей категории Л.А. Абрамова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ 25.05.2023 г., протокол №9.

Председатель методической комиссии Балахнинского филиала ННГУ С.С. Квашнин

Программа согласована:

Директор ООО «Электрическая компания» В.В. Звонилов

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ</b>	<b>12</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 13.02.03 Электрические станции, сети и системы в части освоения основных видов профессиональной деятельности: **обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем.**

Производственная практика направлена на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках модулей ППССЗ СПО по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности.

## 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 1.1 – 1.6.

**Результатом производственной практики** является освоение знаний , умений, приобретение практического опыта, формирование общих и профессиональных компетенций по **обслуживанию электрооборудования электрических станций, сетей и систем.**

общих компетенций (ОК)

Код и содержание компетенции	Наименование результата обучения при прохождении практики
ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	<b>знать:</b> – назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования; – способы определения работоспособности оборудования; – основные виды неисправностей электрооборудования; безопасные методы работ на электрооборудовании; – средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования; – сроки испытаний защитных средств и приспособлений; особенности принципов работы нового оборудования; – способы определения работоспособности и

<p>деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК04 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; ОК09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>ремонтпригодности оборудования выведенного из работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</li> <li>– мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>– оборудование и оснастку для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;</li> <li>– правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;</li> <li>– приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <p>выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;</li> <li>– выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</li> <li>– проводить испытания и наладку электрооборудования;</li> <li>– восстанавливать электроснабжение потребителей;</li> <li>– составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;</li> <li>– проводить контроль качества ремонтных работ;</li> <li>– проводить испытания отремонтированного электрооборудования;</li> </ul>
---	---

профессиональных компетенций (ПК):

Код и содержание компетенции	Наименование результата обучения при прохождении практики
<p>ПК 1.1 Проводить техническое обслуживание электрооборудования</p> <p>ПК 1.2 Проводить профилактические осмотры электрооборудования</p> <p>ПК 1.3 Проводить работы по монтажу и демонтажу</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– назначение, конструкцию, технические параметры и принцип работы электрооборудования;</li> <li>– способы определения работоспособности оборудования;</li> <li>– основные виды неисправностей электрооборудования; безопасные методы работ на электрооборудовании;</li> </ul>

<p>электрооборудования ПК 1.4 Проводить наладку и испытания электрооборудования ПК 1.5 Оформлять техническую документацию по обслуживанию электрооборудования ПК 1.6 Сдавать и принимать из ремонта электрооборудование</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– средства, приспособления для монтажа и демонтажа электрооборудования;</li> <li>– сроки испытаний защитных средств и приспособлений; особенности принципов работы нового оборудования;</li> <li>– способы определения работоспособности и ремонтпригодности оборудования выведенного из работы;</li> <li>– причины возникновения и способы устранения опасности для персонала, выполняющего ремонтные работы;</li> <li>– мероприятия по восстановлению электроснабжения потребителей электроэнергии;</li> <li>– оборудование и оснастку для проведения мероприятий по восстановлению электроснабжения;</li> <li>– правила оформления технической документации в процессе обслуживания электрооборудования;</li> <li>– приспособления, инструменты, аппаратуру и средства измерений применяемые при обслуживании электрооборудования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b> выполнять осмотр, проверять работоспособность, определять повреждения, оценивать техническое состояние, отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы электрооборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечивать бесперебойную работу электрооборудования станций, сетей;</li> <li>– выполнять работы по монтажу и демонтажу электрооборудования;</li> <li>– проводить испытания и наладку электрооборудования;</li> <li>– восстанавливать электроснабжение потребителей;</li> <li>– составлять технические отчеты по обслуживанию электрооборудования;</li> <li>– проводить контроль качества ремонтных работ;</li> <li>– проводить испытания отремонтированного электрооборудования;</li> </ul> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения переключений;</li> <li>– определения технического состояния электрооборудования;</li> <li>– определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования;</li> <li>– сдачи и приемки из ремонта электрооборудования;</li> </ul>
---	---

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

***3 неделя (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
ПК1. 1	<b>ПМ 01</b>  <b>«Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем»</b>	<b>3 недели</b>  <b>108 часов</b>	<b>Согласно плану учебно – производственного процесса на очередной учебный год</b>
ПК 1.2			
ПК 1.3			
ПК 1.4			
ПК 1.5			
ПК 1.6			
ОК 1			
ОК 2			
ОК 3			
ОК 4			
ОК 5			
ОК 7			
ОК 9			

### 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 (недель)
Проводить техническое обслуживание электрооборудования	Участие в осмотре оборудования распределительных пунктов (РП), трансформаторных подстанций (ТП), воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей.	Техническое обслуживание электрических машин: синхронных генераторов и компенсаторов, силовых трансформаторов, коммутационных аппаратов, измерительных трансформаторов, кабельных линий,	0,5 недели
Проводить профилактически	Участие в осмотре оборудования	Объем и периодичность проведения осмотров	

е осмотры электрооборудования	распределительных пунктов (РП), трансформаторных подстанций (ТП), воздушных и кабельных линий электропередачи распределительных сетей.	электрооборудования на электростанциях, подстанциях и в электрических сетях.  Анализ результатов осмотров и решение вопроса о работоспособности электрооборудования по внешним признакам.	0,5  недели
Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования	Подбор необходимой такелажной оснастки для подъема и перемещения узлов и деталей оборудования; работы с помощью грузоподъемных машин и механизмов, специальных приспособлений. Разборка и сборка простых деталей и узлов электрических машин, силовых кабелей напряжением до 3 кВ, силовых сухих и масляных трансформаторов мощностью до 1000 кВА напряжением до 10 кВ.  Обрезка и заделка концов кабельной линии. Раскатка и прокладка кабеля, демонтаж и монтаж кабельных линий, вводных устройств кабельной аппаратуры напряжением до 35 кВ, концевых и соединительных муфт.	Монтаж электрических машин. Монтаж трансформаторов.  Технология монтажа кабельных линий: монтаж кабелей в траншеях и блоках, на опорных конструкциях и в лотках, виды муфт.	0,5  недели
Проводить наладку и испытания электрооборудования	Выполнение необходимых регулировок и пуско-наладочных работ.	Последовательность наладочных работ (без подачи напряжения, с подачей напряжения, после окончания монтажа).  Объем и нормы испытаний электрооборудования при вводе в эксплуатацию, в межремонтный период и	0,5  недели



		<p>послеремонтные испытания:  электрических машин и  силовых трансформаторов,  трансформаторного масла,  измерительных  трансформаторов,  коммутационных аппаратов.</p>	
<p>Оформлять  техническую  документацию по  обслуживанию  электрооборудова  ния</p>	<p>Составление актов  послеремонтных  испытаний  электрооборудования</p>	<p>Составление актов при сдаче  оборудования в ремонт и при  приемке из ремонта.</p> <p>Объем и нормы испытаний  заземляющих устройств,  аккумуляторных батарей</p> <p>Объем и нормы испытаний  воздушных и кабельных линий.</p>	<p>0,5  недели</p>
<p>Сдавать и  принимать из  ремонта  электрооборудова  ние</p>		<p>Составление дефектных  ведомостей по результатам  измерений и испытаний  электрооборудования.</p>	<p>0,5  недели</p>

### **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;
- дневник практики;
- характеристика работы обучающегося;
- аттестационный лист;
- отчет по практике.

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

Задание на производственную практику, образец выполнения отчета, образец заполнения дневника практики, список учебной и справочной литературы.

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

Практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

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

##### **Основная литература:**

1. Правила устройства электроустановок. Все действующие разделы ПУЭ-6 и ПУЭ-7. М.: Норматика, 2018. 462 с.
2. Кацман, М.М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу. М.: Академия, 2016. 256 с.
3. Кацман, М.М. Электрические машины: учебник. М.: Академия, 2017. 496 с.

##### **Дополнительная литература**

1. Немировский А.Е., Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций : учебное пособие. М.: Инфра-Инженерия, 2018. 148 (ЭБС "Консультант студента")

##### **Программное обеспечение и Интернет- ресурсы:**

1. Бодрухина, С.С. Правила устройства электроустановок. Вопросы и ответы : учебно-практическое пособие . М.: КноРус, 2019. 288 с. (Доступно в ЭБС Book.ru)

2. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации  
<https://bazanpa.ru/minenergo-rossii-prikaz-n229-ot19062003-h741827/pravila/>
3. Кацман, М.М. Электрические машины. Справочник : учебное пособие. М.: КноРус, 2020. 479 с. (Доступно в ЭБС Book.ru)

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

*Требования к руководителям практики от образовательного учреждения:*

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю профессионального модуля «Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем».

*Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:*  
преподаватели междисциплинарных курсов, а также преподаватели общепрофессиональных дисциплин «Электротехника и электроника», «Материаловедение», «Охрана труда» с высшим профессиональным образованием.

*Требования к руководителям практики от организации:*

Наличие профильного технического образования

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

Формой отчетности по итогам производственной практики является *дифференцированный зачет* в виде защиты отчета. Отчет должен содержать ответы на вопросы индивидуального задания, отзыв руководителя практики от предприятия с оценкой, дневник практики. Оформлен согласно нормам ЕСКД.

Защита отчета – дифференцированный зачет проводится в сроки установленные учебным заведением.

##### Критерии оценки защиты отчета на дифференцированном зачете

Оценка	Полнота и системность знаний
5(отлично)	Полное и системное освещение вопросов индивидуального задания. Отличный отзыв руководителя практики от предприятия. Пояснительная записка оформлена без отклонений от норм ЕСКД.
4(хорошо)	Допускаются несущественные ошибки, исправляемые студентом при защите отчета. Хороший отзыв руководителя практики от предприятия. В оформлении отчета имеются небольшие отклонения от норм ЕСКД.
3(удовлетворительно)	Неполное изложение вопросов индивидуального задания, ошибки при защите отчета. Удовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия. В оформлении отчета имеются существенные отклонения от норм ЕСКД.
2(неудовлетворительно)	Неполное бессистемное изложение вопросов индивидуального задания, существенные ошибки в защите, неисправляемые даже с помощью преподавателя. Неудовлетворительный отзыв руководителя практики от предприятия. Отчет оформлен не в соответствии с нормами ЕСКД.

Для допуска к государственной итоговой аттестации необходимо наличие отчета, ведомости с оценками практики, ведомости с оценкой сформированности общих и профессиональных компетенций.

### 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 ошибки.	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 несущественным и недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Характеристика 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