

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего  
образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный  
университет им. Н.И. Лобачевского»

Арзамасский филиал

Отделение среднего профессионального образования  
(Арзамасский политехнический колледж им. В.А. Новикова)

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением президиума  
Ученого совета ННГУ  
(протокол от 14.12.2021 г. № 4)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ)**

Специальность  
**13.02.03 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ, СЕТИ И СИСТЕМЫ**

Уровень (степень) образования  
**СРЕДНЕЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ**

Квалификация выпускника  
**ТЕХНИК–ЭЛЕКТРИК**

Форма обучения  
**ОЧНАЯ**

Арзамас  
2021

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

Автор: преподаватель \_\_\_\_\_ А.В. Корягин

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальностей 13.02.03, 35.02.08 от «09» декабря 2021 года. Протокол № 4

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ А.В. Корягин

**Программа согласована:**

Начальник управления Арзамасского  
ЛПУМГ – филиала ООО «Газпром трансгаз  
Нижний Новгород»

\_\_\_\_\_ Ларин Е.П.

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
М.П.

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

### **1.1. Место производственной практики (преддипломной) в структуре основной образовательной программы**

Рабочая программа производственной практики (преддипломной) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы в соответствии с ФГОС СПО.

Производственная практика (преддипломная) направлена на формирование у студентов общих и профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется по каждому из видов профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

### **1.2. Цели и планируемые результаты производственной практики (преддипломной)**

Главной целью производственной практики (преддипломной) является закрепление и совершенствование приобретенных в процессе обучения профессиональных умений обучающихся по изучаемой профессии, развитие общих и профессиональных компетенций, освоение современных производственных процессов, адаптация обучающихся к конкретным условиям деятельности организаций различных организационно–правовых форм.

**Результатом** производственной практики (преддипломной) является освоение знаний, умений, приобретение практического опыта, формирование общих и профессиональных компетенций по видам профессиональной деятельности.

общие компетенции (ОК):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата практики</b>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 7.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 8.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 9.	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ОК.10.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК11.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
-------	--

профессиональные компетенции (ПК):

Код	Наименование результата практики
ПК 1.1	Проводить техническое обслуживание электрооборудования.
ПК 1.2	Проводить профилактические осмотры электрооборудования.
ПК 1.3	Проводить работы по монтажу и демонтажу 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.
ПК 2.1	Контролировать работу основного и вспомогательного оборудования.
ПК 2.2	Выполнять режимные переключения в энергоустановках.
ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по эксплуатации электрооборудования.
ПК.3.1	Контролировать и регулировать параметры производства электроэнергии.
ПК.3.2	Контролировать и регулировать параметры передачи электроэнергии.
ПК.3.3	Контролировать распределение электроэнергии и управлять им.
ПК.3.4	Оптимизировать технологические процессы в соответствии с нагрузкой на оборудование.
ПК.3.5	Определять технико–экономические показатели электрооборудования.
ПК 4.1	Определять причины неисправностей и отказов электрооборудования.
ПК 4.2	Планировать работы по ремонту электрооборудования.
ПК 4.3	Проводить и контролировать ремонтные работы.
ПК 5.1	Планировать работу производственного подразделения.
ПК 5.2	Проводить инструктажи и осуществлять допуск персонала к работам.
ПК 5.3	Контролировать состояние рабочих мест и оборудования на участке в соответствии с требованиями охраны труда.
ПК 5.4	Контролировать выполнение требований пожарной безопасности.

В результате прохождения производственной практики (преддипломной) в рамках профессиональных модулей обучающийся должен:

**иметь практический опыт:**

- выполнения переключений; определения технического состояния электрооборудования;
- осмотра, определения и ликвидации дефектов и повреждений электрооборудования; сдачи и приемки из ремонта электрооборудования;
- производства включения в работу и остановки оборудования; оперативных переключений; оформления оперативно–технической документации;
- обслуживания систем контроля и управления производства, передачи и распределения электроэнергии с применением аппаратно–программных средств и комплексов;

- оценки параметров качества передаваемой электроэнергии; регулирования напряжения на подстанциях; соблюдения порядка выполнения оперативных переключений;
- регулирования параметров работы электрооборудования; расчета технико–экономических показателей;
- устранения и предотвращения неисправностей оборудования;
- определения производственных задач коллективу исполнителей;
- анализа результатов работы коллектива исполнителей;
- прогнозирования результатов принимаемых решений; проведения инструктажа;

**уметь:**

- анализировать схемы электрических сетей и главные схемы подстанций;
- составлять годовые и месячные графики капитальных и текущих ремонтов электрических линий и электрооборудований подстанций;
- составлять техническую документацию по ремонту электрооборудования станций и подстанций;
- осуществлять материально – техническое обеспечение ремонтных работ;
- выполнять эксплуатационные работы основного электрооборудования электрических сетей и подстанций;
- выполнять ремонтные работы основного электрооборудования электрических сетей и подстанций;
- осуществлять техническое обслуживание установок оперативного тока;
- проводить эксплуатационные работы на воздушных и кабельных линиях;
- использовать средства диагностики и измерений;
- анализировать работу устройств релейной защиты и автоматики, систем контроля;
- производить оперативные переключения в РУ выше 1000 В;
- заполнять техническую документацию;
- анализировать технико–экономические показатели работы энергопредприятий;
- соблюдать меры безопасности при выполнении конкретных работ в электроустановках подстанции или на линии электропередач;

**знать:**

- назначение предприятия, его структуру, организацию обслуживания электрических сетей;
- характеристику основных потребителей электроэнергии, категории потребителей по надежности электроснабжения;
- напряжение и протяженность линий электропередач; количество подстанций, суммарную мощность трансформаторов, автотрансформаторов на них;
- источники питания (электростанции, узловые подстанции); схему электрических сетей;
- организацию эксплуатации и ремонта электрооборудования;
- устройства релейной защиты, автоматики, системы контроля;
- порядок осуществления оперативных переключений и ликвидации аварий;

- технико–экономические показатели работы энергопредприятия;
- основные требования техники безопасности.

**1.4. Трудоемкость освоения программы производственной практики (преддипломной):**

Всего 4 недели, 144 часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

**2.1. Структура практики**

<b>Коды формируемых компетенций</b>	<b>Наименование профессионального модуля</b>	<b>Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)</b>	<b>Период проведения практики</b>
ОК 1-5,7,9-11 ПК 1.1–1.6	Обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем	4 недели 144 часа	6 семестр
ОК 1–11 ПК 2.1–2.3	Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем		
ОК 1,2,4,5,7,9,10 ПК 3.1–3.5	Контроль и управление технологическими процессами		
ОК 1–11 ПК 4.1–4.3	Диагностика состояния электрооборудования электрических станций, сетей и систем		
ОК 1–11 ПК 5.1–5.4	Организация и управление производственным подразделением		

## 2.2. Содержание практики

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

<b>Виды деятельности</b>	<b>Виды работ</b>	<b>Содержание освоенного учебного материала, необходимого для выполнения видов работ</b>	<b>Наименование учебных дисциплин, междисциплинарных курсов с указанием тем, обеспечивающих выполнение видов работ</b>	<b>Количество часов (недель)</b>
Тема 1.1. Ознакомление с предприятием.	Инструктаж по технике безопасности труда. Назначение предприятия. Структурная схема управления технической службы предприятия. Организация труда рабочих технической службы. Основные положения по безопасности труда. Режим труда и отдыха на предприятии. Перспективы развития предприятия. Изучение основных положений техники безопасности при работе с электрооборудов	Изучение и соблюдение мер безопасности при выполнении конкретных работ в электроустановках подстанции или на линии электропередач. Знание действие защит индивидуальных и коллективных от поражения электрическим током. Умение составлять наряд – допуск на производство работ. Уметь выполнять основные задачи по обеспечению безопасности при работе с электроустановкам и.	МДК.01.01 Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.01.02 Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.02.01 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.02.02 Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.03.01 Автоматизированные системы управления в электроэнергосистемах МДК.03.02 Учет и реализация электрической	18

	<p>анием.</p> <p>Определение порядка допуска к работе с электрооборудованием.</p> <p>Изучение правил поведения в экстренных случаях (попадание человека или группы лиц под действие электрического тока).</p>		<p>энергии</p> <p>МДК.04.01</p> <p>Техническая диагностика и ремонт электрооборудования</p>	
<p>Тема 1.2.</p> <p>Работа в качестве техника–электрика по эксплуатации электрооборудования электрических сетей, подстанций.</p>	<p>Ознакомление с производственными задачами техника–электрика.</p> <p>Дублирование работы техника–электрика при производстве работ в эл. сетях и подстанциях.</p> <p>Грамотная эксплуатация объектов электроэнергетики, выполнение режимных переключений, обеспечение бесперебойной работы электрооборудования, контроль за параметрами энергосистемы.</p>	<p>Производство включения в работу и остановки оборудования; оперативных переключений.</p> <p>Уметь контролировать и управлять режимами работы основного и вспомогательного оборудования; определять причины сбоев и отказов в работе оборудования; проводить режимные оперативные переключения на электрических станциях, сетях и системах.</p>	<p>МДК.01.01</p> <p>Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем</p> <p>МДК.01.02 Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем</p> <p>МДК.02.01</p> <p>Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем</p> <p>МДК.02.02 Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем</p> <p>МДК.03.01 Автоматизированные системы управления в электроэнергосистемах</p>	36



			х МДК.03.02 Учет и реализация электрической энергии МДК.04.01 Техническая диагностика и ремонт электрооборудования	
Тема 1.3. Работа в качестве техника–электрика по ремонту электрооборудования электрических сетей, подстанций.	Ознакомление с производственными задачами техника–электрика. Дублирование работы техника–электрика при производстве работ в эл. сетях и подстанциях. Производить оценку функционального состояния объектов электроэнергетики, выявление потребности запасных частей и материалов для ремонта. Вывод электрооборудования в ремонт, производство ремонтных работ и контрольных испытаний после ремонта.	Умение устранения и предотвращения неисправностей оборудования; оценки состояния электрооборудования. Уметь выявлять потребность в запасных частях, материалов для ремонта. Умение пользоваться средствами и устройствами диагностирования, составлять документацию по результатам диагностики; определять объемы и сроки проведения ремонтных работ; составлять перспективные, годовые и месячные планы. Уметь проводить измерения и испытания электрооборудования и оценивать его состояние по результатам оценок; применять	МДК.01.01 Техническое обслуживание электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.01.02 Наладка электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.02.01 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.02.02 Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.03.01 Автоматизированные системы управления в электроэнергосистемах х МДК.03.02 Учет и реализация электрической энергии МДК.04.01	36

		методы устранения дефектов оборудования; проводить текущие капитальные ремонты по типовой номенклатуре; проводить послеремонтные испытания.	Техническая диагностика и ремонт электрооборудования	
Тема 1.4. Анализ технико-экономических показателей работы энергопредприятия.	Анализ эффективности работы персонала по предупреждению и своевременному реагированию на аварийные ситуации возникающие при эксплуатации электроустановок. Выполнение расчета технических и экономических показателей работы.	Умение обеспечивать подготовку работ производственного подразделения в соответствии с технологическим регламентом; выбирать оптимальные решения в условиях нестандартных ситуаций; принимать решения при возникновении аварийных ситуаций на производственном участке. Уметь контролировать параметры режимов работы электрооборудования. Знать методы расчета технических и экономических показателей работы. Контролировать	МДК.02.01 Техническая эксплуатация электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.02.02 Релейная защита электрооборудования электрических станций, сетей и систем МДК.03.01 Автоматизированные системы управления в электроэнергетических системах МДК.03.02 Учет и реализация электрической энергии МДК.04.01 Техническая диагностика и ремонт электрооборудования МДК.05.01 Основы управления персоналом производственного подразделения	36

		оптимальное распределение заданных нагрузок между агрегатами.		
Тема 1.5. Систематизация материала, собранного для выполнения выпускной квалификационной работы и оформление отчёта по практике.	Вести утвержденную учетно–отчетную документацию.	Участие в организации отчётной деятельности.	МДК.04.01 Техническая диагностика и ремонт электрооборудования МДК.05.01 Основы управления персоналом производственного подразделения	18
			<b>ИТОГО</b>	144

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

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

- программа практики;
- договор об организации практики;
- индивидуальное задание;
- дневник практики;
- предписание на практику;
- аттестационный лист;
- отчет по практике.

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

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

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

Базы производственной практики – профильные организации, оснащенные необходимыми машинами и оборудованием, а также располагающие достаточным количеством квалифицированного персонала, необходимого для обучения, контроля и общего руководства практикой. Производственная практика (преддипломная) проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и профильными организациями.

#### **3.4. Информационное обеспечение обучения**

Перечень основной и дополнительной литературы, Интернет–ресурсов, необходимых для проведения практики.

##### **Основные источники:**

1. Воробьев, В. А. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования

сельскохозяйственных организаций : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 275 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07913-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/470411>

2. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 173 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-01344-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/471032>

3. Энергосберегающие технологии в промышленности : учебное пособие / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. – 2-е изд. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-443-4. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1220768>

4. Рогов, В. А. Технические средства автоматизации и управления : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, А. Д. Чудаков. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 352 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09807-5. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472493>

#### **Дополнительные источники:**

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469911>

2. Хромоин, П. К. Электротехнические измерения : учебное пособие / П.К. Хромоин. – 3-е изд., испр. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-462-5. – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1196452>

#### **Интернет-ресурсы:**

1. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>
2. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>
3. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС Консультант студента [www.studentlibrary.ru/](http://www.studentlibrary.ru/)
5. <https://samelectrik.ru>
6. <http://electric-tolk.ru/>
7. <http://zametkielectrika.ru/>

### **3.5. Требования к руководителям практики от образовательного учреждения**

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой в образовательном учреждении.

Преподаватели:

– наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю преподаваемых модулей;

– опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;

– прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации специалистов, осуществляющих руководство

практикой в организации:

- инженерно–технический или иной состав профессиональных кадров;
- наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю модулей;
- опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;

Руководителю практики от организации необходимо:

- изучить программу практики;
- создать необходимые условия для выполнения учащимся всех видов работ в соответствии с программой практики;
- оказывать помощь в приобретении учащимися навыков и опыта решения конкретных практических задач во время выполнения полученного задания;
- осуществлять контроль за качеством и сроками выполнения работы;
- привлекать учащихся к участию в общественной жизни коллектива.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Вид промежуточной аттестации по производственной практике (преддипломной) – дифференцированный зачет.

Формой отчетности студента по производственной практике (преддипломной) является письменный отчет о выполнении работ, свидетельствующий о закреплении знаний, умений, приобретении практического опыта, формировании общих и профессиональных компетенций, освоении профессиональных модулей.

Обучающийся в соответствии с графиком защиты практики защищает отчет по практике.

Практическая часть отчета по практике включает главы и параграфы в соответствии с логической структурой изложения выполненных заданий по разделам курса.

Работа над отчетом по производственной практике (преддипломной) должна позволить руководителю оценить уровень развития общих, а также профессиональных компетенций, в рамках освоения профессиональных модулей и установленных ФГОС СПО по специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы.

Описание шкал оценивания

Наименование результата обучения	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	Продемонстрированы основные	Продемонстрированы все основные	Продемонстрированы все

	задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
<b>Наличие практического опыта</b>	Работы не выполнены в соответствии с установленными правилами и техническими условиями	Работы выполнены не в полном объеме или часть заданий выполнено не в соответствии с установленными правилами и техническими условиями	Работы выполнены в полном объеме в соответствии с установленными правилами и техническими условиями, но при выполнении заданий возникали затруднения	Все работы выполнены в полном объеме, уверенно, в соответствии с установленными правилами и техническими условиями
<b>Характеристика сформированности компетенций</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенций соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений и навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Сформированность компетенций 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 компетенций 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