

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

Арзамасский гуманитарно-педагогический институт им. А.П. Гайдара
(Арзамасский филиал ННГУ)

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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол
от 24.12.2025 г. № 15

Программа производственной практики
по ПМ.04 Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования
электрических сетей

Специальность среднего профессионального образования
13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация

Квалификация выпускника
Техник-электрик

Форма обучения
Очная

г. Арзамас
2026 год начала подготовки

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

Профессиональным стандартом Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей.

Автор: преподаватель _____

А.И. Гусева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии общепрофессионального и профессионального циклов специальности 13.02.03 Электрические станции, сети и системы от «19» ноября 2025 года протокол № 3.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	8
3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

1.1. Место производственной практики в структуре образовательной программы

Рабочая программа по производственной практике является составной частью ОП СПО обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация.

Практика является частью учебного процесса и направлена на формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального навыков по основным видам профессиональной деятельности для последующего освоения ими общих и профессиональных компетенций по избранной специальности.

1.2. Цели и планируемые результаты производственной практики

Целью производственной практики 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 является освоение знаний, умений, приобретение практического опыта, формирование общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности: оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности студент должен:

Результаты освоения общих компетенций (ОК)

Таблица 1

Код ОК	Уметь
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none">- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;- выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;- оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	<ul style="list-style-type: none">- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска,

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>выбирать необходимые источники информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.

Результаты освоения профессиональных компетенций (ПК)

Таблица 2

Код ПК	Уметь	Владеть навыками
ПК 4.1. Выполнять испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей	<ul style="list-style-type: none"> - применять навыки работы на высоте; - самостоятельно оценивать результаты проведенных исследований на 	<ul style="list-style-type: none"> - проведения профилактических осмотров оборудования электрических сетей и электротехнического

	<p>соответствие объекта исследования нормативным требованиям;</p> <ul style="list-style-type: none"> - структурировать и приводить данные наблюдений к унифицированным единицам измерений; - выявлять неточности первичных данных и результаты их обработки. 	<p>оборудования электростанций (подстанции);</p> <ul style="list-style-type: none"> - испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции); - испытания повышенным приложенным напряжением защитных средств и приспособлений; - проведения тепловизионного контроля параметров электрооборудования.
<p>ПК 4.2. Осуществлять контроль параметров оборудования электрических сетей методами неразрушающего контроля</p>	<ul style="list-style-type: none"> - собирать испытательные схемы; - обслуживать измерительное оборудование, применяемое при измерении параметров оборудования электрических сетей; - соблюдать требования по охране труда при проведении работ; - применять средства индивидуальной защиты; - применять первичные средства пожаротушения; - оказывать первую помощь пострадавшим на производстве; - применять справочные материалы в области технического диагностирования оборудования электрических сетей методами испытаний и измерений; - определять для 	<ul style="list-style-type: none"> - контроля параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции) методами неразрушающего контроля.

	использования конкретный метод неразрушающего контроля.	
ПК 4.3. Выполнять мероприятия по обеспечению безопасного производства работ по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей	<ul style="list-style-type: none"> - составлять заявки на инструмент и приспособления; - вести оперативно-техническую и отчетную документацию; - составлять заявки на инструмент и приспособления; - вести оперативно-техническую и отчетную документацию. 	<ul style="list-style-type: none"> - осуществления контроля перед началом работы по наряду-допуску (распоряжению) наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности; - проверки при допуске соответствия подготовленного рабочего места указаниям наряда-допуска (распоряжения); - осуществления контроля принятия дополнительных мер безопасности, необходимых по условиям выполнения работ; - проведения целевых инструктажей по безопасности труда членам бригады; - контроля за сохранностью на рабочем месте ограждений, плакатов, заземлений, запирающих устройств.
ПК 4.4. Осуществлять оперативное руководство работами по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей	<ul style="list-style-type: none"> - формулировать задания членам бригады; - планировать и организовывать работу членов бригады; - организовывать рабочие места, их техническое оснащение; - оценивать результаты деятельности членов бригады; - оперативно принимать и реализовать решения 	<ul style="list-style-type: none"> - контроля действий членов бригады, в том числе для исключения ошибочного попадания их на действующее оборудование, находящееся под напряжением и несанкционированный выход из зоны рабочего места; - приостановки работ при обнаружении нарушений правил охраны труда и (или)

		<p>иных обстоятельств, угрожающих безопасности работающих;</p> <ul style="list-style-type: none"> - информирования непосредственного руководителя о приостановке работы бригады в соответствии с требованиями правил по охране труда при эксплуатации электроустановок; - приемки рабочего места по окончании работы с оформлением в нарядах-допусках и журналах; - ведения технической документации по выполняемым работам
--	--	--

1.3. Трудоемкость освоения программы производственной практики: 36 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Структура практики

Таблица 3

Коды формируемых компетенций	Наименование профессионального модуля	Объем времени, отведенный на практику (в неделях, часах)	Период проведения практики
ОК 01-02, ОК 04, ОК 09, ПК.4.1-ПК.4.4	Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей	1 неделя 36 часов	8 семестр

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

Содержание практики

Таблица 4

Вид деятельности	Виды работ	Содержание освоенного учебного материала,	Количество часов

		необходимого для выполнения видов работ	(недель)
Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей	Тема 1. Участие в проведении профилактических осмотров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции)	Визуальная оценка оборудования и электросети. Проверка основных сегментов сети. Испытание систем безопасности. Проверка уровня нагрузки оборудования и автоматических выключателей. Периодичность осмотров. Возникновение случаев, требующих проведения внеочередных осмотров.	4
Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей	Тема 2. Участие в испытаниях и измерениях параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции)	Перечень и методика проведения измерений и испытаний оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции) в соответствии с ПУЭ. Сравнение полученных данных с нормами. Нормативно – техническая документация при испытаниях и измерениях. Обслуживание измерительного оборудования, применяемого при измерении параметров. Выполнение мероприятий по обеспечению безопасного производства работ по испытаниям и измерению параметров.	6
Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей	Тема 3. Участие в контроле параметров оборудования электрических сетей и электротехнического оборудования электростанций (подстанции) методами неразрушающего контроля	Методы неразрушающего контроля и их краткая характеристика. Методика контроля параметров силовых трансформаторов, автотрансформаторов, масляных реакторов, коммутационного оборудования, измерительных трансформаторов, воздушных и кабельных линий, вводов, проходных изоляторов,	6

		трубчатых разрядников, комплектных распределительных устройств внутренней и наружной установки данными методами неразрушающего контроля.	
Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей	Тема 4. Участие в проведении организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасность работ в электроустановках	Организационные мероприятия, обеспечивающими безопасность работ в электроустановках. Работники, ответственные за безопасное ведение работ в электроустановках. Оформление наряда – допуска, проведение инструктажей: вводный, первичный, повторный, внеплановый, целевой.	6
Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей	Тема 5. Участие в проведении ремонтно-эксплуатационных работ на закрепленном оборудовании	Межоперационный контроль при ремонтах электрооборудования. Выполнение работ по восстановлению элементов оборудования после воздействия различных сред. Выполнение такелажных работ при ремонте электрооборудования. Определение изношенности узлов и механизмов электрооборудования, мероприятия по своевременному диагностированию неявных повреждений электрооборудования.	6
Оценка технического состояния и остаточного ресурса оборудования электрических сетей	Тема 6. Участие в ведении технической документации по выполняемым работам.	Составление дефектовочных ведомостей на основании осмотров и измерения параметров электрооборудования. Составление протоколов испытаний и измерений электрооборудования. Составление актов приема –	6

		передачи электрооборудования из ремонта и в ремонт.	
КОНСУЛЬТАЦИИ			2
ВСЕГО			36

3. УСЛОВИЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

3.1. Требования к документации, необходимой для проведения практики:

- программа производственной практики;
- договор об организации практики;
- индивидуальное задание;
- дневник практики;
- предписание на практику;
- аттестационный лист;
- характеристика работы обучающегося;
- 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

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 проводится в организациях на основе договоров, заключаемых между образовательным учреждением и профильными организациями.

3.4. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.4.1 Основные печатные издания (при наличии)

3.4.2 Основные электронные издания (Интернет-ресурсы)

1. Ананичева, С. С. Электрические системы и сети. Примеры и задачи: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Ананичева, С. Н. Шелюг ; под научной редакцией Е. Н. Котовой. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 179 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10375-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/542127>

2. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 179 с. – (Профессиональное образование). – ISBN

978-5-534-10362-5. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517783>

3. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 362 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10376-2. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/542125>

4. Ушаков, В. Я. Электрические системы и сети: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Я. Ушаков. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 446 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10365-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/517781>

3.4.3 Дополнительные источники

1. Беляков, Г. И. Электробезопасность: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 202 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17193-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/537041>

2. 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, 2024. – 271 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-443-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2102664>

3. ЭБС Юрайт <https://www.urait.ru/>

4. ЭБС Знаниум <https://www.znanium.com>

5. ЭБС Лань <https://e.lanbook.com/>

6. ЭБС Консультант студента www.studentlibrary.ru/

3.5. Требования к руководителям практики от ННГУ

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1–го раза в 3 года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРАКТИКИ

Вид промежуточной аттестации по производственной практике – дифференцированный зачет.

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

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

Практическая часть отчета по практике включает темы в соответствии с логической

структурой изложения выполненных заданий по разделам курса.

Работа над отчетом по производственной практике должна позволить руководителю оценить уровень развития общих, а также профессиональных компетенций, в рамках освоения профессионального модуля и установленных ФГОС СПО по специальности 13.02.12 Электрические станции, сети, их релейная защита и автоматизация.

Контроль и оценка результатов практики

Таблица 5

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы контроля (оценочные средства)
ПК 4.1 Выполнять испытания и измерения параметров оборудования электрических сетей	Демонстрация умений проведения испытаний и измерений параметров электросетевого оборудования в соответствии с типовыми нормами испытаний	Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ПК 4.2 Осуществлять контроль параметров оборудования электрических сетей методами неразрушающего контроля.	Демонстрация навыков осуществления контроля параметров электросетевого оборудования неразрушающими методами контроля в соответствии с техническими характеристиками объекта обследования и правилами работы с средствами измерений	Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ПК 4.3 Выполнять мероприятия по обеспечению безопасного производства работ по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей.	Демонстрация безопасных методов производства работ по испытаниям и измерениям параметров оборудования электрических сетей в соответствии с правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок	Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ПК 4.4 Осуществлять оперативное руководство работами по испытаниям и измерению параметров оборудования электрических сетей.	Демонстрация навыков оперативного руководства при проведении ремонтно-эксплуатационных и испытательных работ в соответствии с регламентами работы, технологическими картами, ремонтной документацией и должностной инструкцией	Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ОК 01. Выбирать	Демонстрация умений быстрого принятия	Наблюдение за

способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	решения в стандартных и нестандартных ситуациях. Демонстрация умений принимать решения в штатных и нештатных ситуациях. Демонстрация в разных ситуациях умений выбирать различные способы решения задач профессиональной деятельности.	деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Демонстрация умений использования современных средств поиска, результативность анализа и интерпретации информации и ее использование для качественного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития Демонстрация умений использования различных источников информации, включая электронные	Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Демонстрация умений работы в коллективе и команде, эффективно общаться, выходить из конфликтов, заниматься профилактикой конфликтов и контролем собственного эмоционального поведения.	Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Наблюдение за деятельностью обучающихся на практике и анализ ее результатов

Шкала оценивания

Таблица 6

Наименование результата обучения	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Полнота знаний	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.
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи с	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с	Продемонстрированы все основные умения, решены

	рованы основные умения. Имели место грубые ошибки.	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.
Наличие практического опыта	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
Характеристика сформированности компетенций	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.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий