

Приложение к программе СПО
13.01.10 Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО

«Богдановичский политехникум»

 / В.Д. Тришевский

« 30 » июня 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ВЫПОЛНЕНИЕ РЕМОНТА И РАБОТ ПО
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙ И НЕПОЛАДОК УСТРОЙСТВ
ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ
(ПО ОТРАСЛЯМ)**

Профессия

13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)

Форма обучения – очная

Срок обучения 1 год 10 месяцев

2025 г.

Программа рассмотрена на заседании ПЦК подготовки квалифицированных рабочих ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»

Протокол № 10

«30» сентября 2025 г.

Председатель цикловой комиссии

 Т.А. Замана

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 03 «Выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям)» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)» утвержденного приказом Минпросвещения России № 316 от 28 апреля 2023 г., примерной основной образовательной программы по соответствующей специальности, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ, рег. № 39/2024 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО от 16.12.2024 № 01-09-1329/2024), требованиями профессионального стандарта «Слесарь-электрик», Приказ Минтруда России от 28.09.2020 N 660н, и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Собянин Дмитрий Валерьевич, мастер производственного обучения ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум»;

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03

«Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	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.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 3.1	Выявлять причины неисправностей с целью обеспечения бесперебойной работы устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов, электрооборудования трансформаторных подстанций и цехового электрооборудования.
ПК 3.2.	Выполнять работы по ремонту и замене устройств электроснабжения и электрооборудования.
ПК 3.3	Контролировать качество выполняемых ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен

Иметь практический опыт	<p>Диагностики неисправностей устройств электроснабжения и электрооборудования, в том числе электрических машин и аппаратов</p> <p>Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Выполнения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Ремонта цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов</p> <p>Ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей)</p> <p>Контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования;</p> <p>Контроля качества выполняемых ремонтных работ после проведения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов, цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них</p> <p><i>Изучение конструкторской и технологической документации на обслуживаемые и ремонтируемые цеховые осветительные</i></p>
-------------------------	---

	<p>электроустановки; Разметка мест установки осветительных электроустановок и трасс прокладки электропроводок в цехе; Замена отдельных элементов цеховых осветительных установок; Ремонт и замена электропроводки в цехе; Прокладка электропроводки в цехе; Измерение изоляции кабелей мегомметром в условиях цеха; Ремонт системы заземления и зануления в условиях цеха</p>
<p>уметь</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией - Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов - Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p>Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей электрооборудования</p> <p>Находить место повреждения электропроводки;</p> <p>Обнаруживать место повреждения кабеля;</p> <p>Определять неисправные электроустановочные изделия, приборы и аппараты;</p> <p>Определять дефекты источников питания, электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Определять полярность обмоток электрооборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Производить демонтаж, несложный ремонт элементов осветительной сети и оборудования, либо их замену;</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту</p>

	<p>электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Выбирать инструменты для производства работ по ремонту цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ</p> <p>Выявлять неисправности по характерным признакам и по результатам выполненных измерений</p> <p>Выбирать сечения проводов, плавкие вставки и аппараты защиты сложных электрических схем, а также ответственных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов</p> <p>Выбирать типы предохранителей и автоматических выключателей для сложных электрических схем цеховых электроаппаратов и электроприборов</p> <p>Заменять измерительные приборы на электрооборудовании электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Заменять элементную базу при выполнении ремонта на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения и электрооборудовании технологического оборудования</p> <p>Осуществлять полную разборку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Осуществлять полную разборку цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, чистку и промывку всех узлов и деталей</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ремонтировать детали корпуса электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Ремонтировать пусковую и защитную аппаратуру электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устранять выявленные неисправности доступными методами</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>Диагностировать состояние деталей корпуса и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта</p> <p>Заполнять первичные данные при производстве ремонтных</p>
--	--

	<p>работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний</p> <p>Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей</p> <p>Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования</p> <p>Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определять полярность обмоток электрооборудования</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ</p> <p>Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p>
--	--

	<p>Проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование</p> <p>Читать электрические схемы и чертежи</p>
<p>знать</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Устройство осветительных электроустановок - Основные элементы осветительных электроустановок - Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий - Основы конструкции и принципы работы электрических источников света - Типы современных светильников, их устройство и области применения - Порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок - Общие сведения об устройстве электропроводок - Виды электропроводок, конструкции и марки проводов - Способы установки и крепления электропроводки - Правила работы с мегомметром <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок</p> <p>Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p>

	<p>Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устройство и основные неисправности реостатов</p> <p>Устройство контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды, конструкция и назначение электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Классификация электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Методы устранения неисправностей электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок</p> <p>Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Особенности электрооборудования автоматизации систем управления вентиляции, кондиционирования, водоснабжения, отопления</p> <p>Порядок и последовательность проведения работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры</p> <p>Технология ремонта электрических аппаратов, устройств</p>
--	--

	<p>электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Типовые неисправности генераторов</p> <p>Типовые неисправности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования к производству ремонта электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства ремонтных работ электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Устройство и основные неисправности реостатов</p> <p>Устройство контакторов и магнитных пускателей</p> <p>Устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей</p> <p>Ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по проверке и устранению неисправностей в сложных схемах электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче особо сложных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта</p> <p>Виды технической документации</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10КВ после ремонта</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации</p> <p>журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;</p> <p>журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;</p> <p>журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;</p> <p>журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;</p> <p>журнал учета электрооборудования;</p>
--	---

	<p>журналы учета электрооборудования кабельный журнал. комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения) Нормы и объем приемо-сдаточных испытаний общие схемы электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям); оперативный журнал; Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации Порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования Порядок проведения измерений при производстве ремонтных работ Порядок работы с персональной вычислительной техникой Порядок работы с файловой системой Правила технической эксплуатации электроустановок Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы в Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности Чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями; Чертежи электрооборудования, электроустановок и сооружений, комплекты Чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр. Чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями;</p>
--	---

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 272

Из них на освоение МДК 40 часов, в том числе, самостоятельная работа 2 часа, консультации 2 часа.

Учебная практика 144 часа, производственная 72 часа. Экзамен по модулю 6 часов.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа	
			Обучение по МДК				Практики		Консультации ¹		Промежуточная аттестация
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная				
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (просктов) ²										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1- ПК 3.3 ОК 1 –ОК 9	МДК.03.01. Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования	194	40	18	X	144	X	2	6	2	
	Производственная практика	72					108				
	Промежуточная аттестация по модулю	6									
	Всего:	272	184	18	X	144	108	2	6	2	

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

² Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах
1	2	3
МДК.03.01. Технология ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования		40
Тема 1 Основы стандартизации, сертификации и контроля качества продукции	Содержание учебного материала	6
	Стандартизация, ее роль в повышении качества продукции. Задачи стандартизации. Категории стандартов и объектов стандартизации. Виды стандартов и их характеристика. Ответственность предприятия за выпуск продукции, не соответствующей стандартам и ТУ. Международная организация по стандартизации – ИСО. ИСО -9000 «Стандарты в области административного управления качеством и обеспечения качества», их назначение. Международный стандарт ИСО 9002-94 «Системы качества – модель для обеспечения качества при производстве, монтаже и обслуживании», гарант выхода продукции на международный рынок.	
	Сертификация. Сертификат качества. Цель сертификации. Контроль качества продукции. Три ступени контроля.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	
Тема 2 Структура и задачи службы обслуживания электрооборудования	Практическое занятие № 1 «Изучение федерального закона Российской Федерации «О техническом регулировании»	2
	Содержание учебного материала	10
	Общие сведения и терминология. Задачи и структура службы обслуживания. Виды и причины износа оборудования. Организация сменного и периодического надзора за состоянием и работой электрооборудования	
	Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта (ППТОР). Формы эксплуатации электроустановок. Качество электрической энергии.	
	Графики комплексных ремонтов электрооборудования. Обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки. Порядок оформления и выдачи нарядов на работу.	
Организация противоаварийной работы. Ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на предприятии, участке работ: понятие, последовательность действий. Общие требования		

	безопасности при обслуживании электроустановок.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2
	Практическое занятие № 2 «Определение типа износа электрооборудования»	2
Тема 3 Плановые и внеочередные осмотры электрооборудования	Содержание учебного материала	14
	Общие правила осмотров электрооборудования. Оперативные переключения. Порядок выполнения оперативных переключений и необходимые при этом организационные мероприятия. Категории работ в действующих электроустановках.	
	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках. Организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ в действующих электроустановках.	
	Организация осмотров электрооборудования.	
	Плановый и внеочередной осмотр за воздушными и кабельными линиями до и выше 1000В.	
	Плановый и внеочередной осмотр трансформатора.	
	Плановый и внеочередной осмотр электрооборудования распределительных устройств, КРУ.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10
	Практическое занятие № 3 «Определение значения сопротивления с помощью амперметра и вольтметра»	2
	Лабораторная работа № 1 «Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры»	2
Практическое занятие № 4 «Изучение порядка проведения периодических и внеочередных осмотров ВЛ-6-10-35 кВ и выше»	2	
Практическое занятие № 5 «Изучение порядка проведения осмотров силовых трансформаторов»	2	
Лабораторная работа № 2 «Составления бланка переключений на вывод трансформатора на подстанции»	2	
Тема 4 Техническое обслуживание (ТО) электрооборудования	Содержание учебного материала	10
	Оборудование, приспособления, инструмент, приборы, применяемые при техническом обслуживании электрооборудования. Требования безопасности труда при техническом обслуживании электрооборудования. Техническая документация.	
	ТО электрооборудования: типовой объем работ, сроки, основные операции и технологии их выполнения. Снятие показаний работы и эксплуатация электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил технической эксплуатации.	

	<p>Основные показатели ремонта электрооборудования: группы режимов работы электрооборудования. Продолжительность ремонтных циклов и межремонтных периодов. Структура ремонтных циклов. Содержание типовых ремонтных работ по видам электрооборудования. Нормативы трудоемкости ремонтов электрооборудования.</p>	
	<p>Обслуживание осветительных электроустановок: типовой объем работ, сроки, основные операции и технологии. Периодические осмотры, проверки и измерения сопротивления изоляции электрических проводок. Основные неисправности осветительных устройств, возможные причины, способы обнаружения и рекомендации по их устранению.</p>	
	<p>ТО пускорегулирующей аппаратуры: типовой объем работ, сроки, основные операции и технологии их выполнения. Назначение периодических осмотров, порядок проведения. Действующие инструкции по эксплуатации различных электрических аппаратов Основные неисправности электрических аппаратов, возможные причины, способы обнаружения и рекомендации по их устранению.</p>	
	<p>ТО кабельных, воздушных линий: типовой объем работ, сроки, основные операции и технологии их выполнения. Основные неисправности кабельных и воздушных линий, возможные причины, способы обнаружения и рекомендации по их устранению.</p>	
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>8</p>
	<p>Лабораторная работа № 3 «Основные неисправности электрических аппаратов»</p>	<p>2</p>
	<p>Лабораторная работа № 4 «Выполнение регламентных работ ТО пускорегулирующей аппаратуры»</p>	<p>2</p>
	<p>Лабораторная работа № 5 «Выполнение типовых операций ТО электрических машин»</p>	<p>2</p>
	<p>Лабораторная работа № 6 «Выполнение ТО оборудования распределительных устройств»</p>	<p>2</p>
	<p>Примерная тематика самостоятельной работы</p>	<p>2</p>
	<p>Подготовка к практическим занятиям Работа со специализированными сайтами сети Интернет по подготовке сообщений: - Краткая история развития отечественной стандартизации. Роль стандартизации в повышении качества производства Качество продукции и пути его повышения. - Современные технологии, обеспечивающие снижение различных видов износа электрооборудования. Преимущества и недостатки различных систем ТО и ремонта электрооборудования. Современные методы диагностики состояния электрооборудования. - Действия дежурного электрика при возникновении аварийной ситуации. Действия дежурного электрика при возникновении пожароопасной ситуации Систематическая проработка конспектов, учебной и специальной технической литературы (по вопросам параграфа, главам учебных пособий)</p>	

Подготовка к экзамену	
Консультации	2
Промежуточная аттестация	6
Учебная практика Виды работ: Выполнение осмотров осветительных электроустановок в мастерской. Промывка и замена смазки в электрических машинах. Испытания электрических аппаратов на стенде. Выполнение замеров сопротивления изоляции осветительной электроустановки при помощи мегаомметра. Нахождение обрыва кабеля при помощи специального прибора на учебном стенде. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры учебного шкафа управления. Техническое обслуживание электрических машин Замена неисправного сердечника трансформатора. Распихтовка сердечника трансформатора. Составление перечня работ по ремонтам электрооборудования Составление перечня работ по ТО электрооборудования Поиск неисправностей по электрическим схемам металлообрабатывающих станков. Диагностика неисправностей электрооборудования металлообрабатывающих станков.	144
Производственная практика Виды работ: Выполнение планового предупредительного ремонта в электроустановках предприятия. Производство текущего ремонта электрооборудования цеха. Техническое обслуживание пускорегулирующей аппаратуры осветительной электроустановки участка (цеха). Техническое обслуживание светильников с люминесцентными лампами, лампами ДРЛ. Техническое обслуживание щитков освещения бытовых помещений. Техническое обслуживание распределительных шкафов осветительной электроустановки участка (цеха). Техническое обслуживание магистралей осветительных электроустановок. Техническое обслуживание кабельных линий до 10 кВт. Нахождение мест обрыва кабеля скрытой установки при помощи спец. Приборов. Техническое обслуживание соединительных муфт кабелей наружной установки до 10 кВт. Техническое обслуживание воздушных линий электропередач напряжение до 1000 В.	72

<p>Техническое обслуживание воздушных линий электропередач выше 1000 В.</p> <p>Техническое обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором.</p> <p>Техническое обслуживание электродвигателя с фазным ротором.</p> <p>Техническое обслуживание электродвигателей постоянного тока (генератора).</p> <p>Техническое обслуживание: коммутационных аппаратов.</p> <p>Замена неисправной пускорегулирующей аппаратуры электрических машин.</p> <p>Техническое обслуживание контроллеров.</p> <p>Техническое обслуживание масляных, вакуумных выключателей.</p> <p>Техническое обслуживание силовых трансформаторов.</p> <p>Замена и доливка масла в расширительный бачок силового трансформатора.</p> <p>Контроль температуры нагрева масла силового трансформатора.</p> <p>Техническое обслуживание разъединителей, переключателей, пробивных предохранителей, изоляторов.</p> <p>Регулировка выходного напряжения в силовом трансформаторе.</p> <p>Техническое обслуживание распределительных устройств в цеховых подстанциях.</p> <p>Замена неисправных предохранителей в распределительных устройствах.</p> <p>Техническое обслуживание электрооборудования станков, зарядных устройств аккумуляторных батарей.</p> <p>Снятие показаний работы и эксплуатация электрооборудованием с соблюдением норм техники безопасности и правил эксплуатации.</p>	
Промежуточная аттестация по модулю	6
Всего	272

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

«Лаборатория технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования»

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая (магнитная)
- стенд для сборки схем управления электрическим освещением,
- электроизмерительные приборы;
- низковольтное электротехническое оборудование, пускорегулирующая аппаратура;
- стенд для сборки схем управления асинхронным двигателем
- различные типы двигателей, трансформаторов;
- натуральные образцы: монтажные провода и кабели, открытая электропроводка плоскими проводами, проводка на изоляторах; светильники и источники света, электродвигатель (разборный и в сборе), электрические аппараты;
- стенды: электрические цепи и основы электроники, электрические аппараты, стенд-схема управления электродвигателем;
- маломощные трансформаторы, коммутационные аппараты, электроизмерительные приборы.
- комплект плакатов.

Технические средства обучения:

- проектор мультимедийный;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- экран (антибликовый).

Мастерская «Электромонтаж»:

- рабочее место преподавателя
- Рабочая кабинка с характеристиками ФНЧ
- Переносная розетка ЗР+РЕ+N 16А
- Розетка 2-х местная, с зазем/конт, 16А
- Верстак
- Ящик для материалов (пластиковый короб)
- Корзина для мусора
- Диэлектрический коврик
- Веник и совок

- Стремянка
- Пластиковый конверт А4 для экзаменационному заданию
- Инструментальная тележка трех ярусная открытая
- Пояс для инструмента
- Пассатижи
- Боковые кусачки
- Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм
- Нож для резки и зачистки кабеля с ручкой, с фиксатором
- Набор отверток плоских, крестовых
- Мультиметр универсальный
- Уровень, L= 20-40см
- Уровень, L= 150см
- Молоток
- Набор бит для шуруповерта
- Набор сверл, D= 1-10
- Сверло для отверстий d=12-32мм
- Струбцина
- Напильник плоский
- Напильник круглый
- Ящик для инструмента
- Рулетка
- Круглогубцы
- Горцевой ключ и сменные головки
- Фонарик налобный
- Угломер
- Шуруповерт аккумуляторный
- Клещи обжимные 0,5-6,0 мм²
- Кусачки арматурные (болторез)
- Кисть малярная (для уборки стружки)
- Пружина стальная для изгиба жестких ПВХ труб д.16мм
- Фен технический
- Угольник металлический
- Пылесос аккумуляторный
- Маркировочное устройство P-touch/ Маркировочная машинка РТ-1010

Оснащенные базы практики:

- инструменты для опрессовки медных наконечников и гильз:
- пресс-клещи ПК-3, РК-4;
- пресс ручной механический РМП-9, РМП-22М,
- комплект защитных средств;
- набор электромонтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы,
- испытательный стенд для замеров параметров работы

электрооборудования (универсальный),

– приборы для настройки и регулировки электроизмерительных приборов и инструментов.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2-х кн.: учебник. /Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. -320с.
2. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций (4-е изд., испр.) учебник / Л.Г. Сидорова - М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 318 с.
3. Григорьева С.В. Общая технология электромонтажных работ (2-е изд., испр.) учебник /С.В. Григорьева – М.: Издательский центр «Академия», 2020. -190с.
4. Котеленец Н.Ф. Техническая эксплуатация, диагностика и ремонт электрического и электромеханического оборудования (2-е изд.), учебник / Н.Ф. Котеленец – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 304с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Пашкевич Л.Н. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Средства контроля [Электронный ресурс]: пособие/ Пашкевич Л.Н., Русакович С.И.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 32 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67731.html>. — ЭБС «IPRbooks»
2. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утвержденное приказом Минтруда России от 24.07.2013 г. №328н. Дата актуализации 01.02.2020г.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. - М.: НЦ ЭНАС, 2007. Дата актуализации: 01.01.2021. – 304с.

3.2.3. Дополнительные источники:

1. Кисаримов Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. - М.: ИП РадиоСофт, 2016.-320с
2. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов: учеб.пособие для студ. проф.образования / Е.А. Конюхова. – М.: Мастерство, 2016. - 320с.

3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учебн. пособие / В.М. Нестеренко. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 152с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 3.1 Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования. <i>ОК 1-9</i></p>	<p>Организация рабочего места. Проведение планового профилактического осмотра состояния электрооборудования в соответствии с требованиями ПТЭ. Проведение внеочередного осмотра электрооборудования в соответствии с требованиями ПТЭ. Осуществление контроля качества производимых работ.</p>	<p>Наблюдение за выполнением работ на предмет соответствия с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности. Наблюдение за выполнением работ на предмет использования индивидуальных средств защиты в соответствии с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности при проведении планового профилактического и внеочередного осмотра состояния электрооборудования. Интерпретация наблюдений за процессом проведения планового профилактического и внеочередного осмотра состояния электрооборудования по перечню параметров.</p>
<p>ПК 3.2 Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам. <i>ОК 1-9</i></p>	<p>Выполнение технических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность работ при проведении технического обслуживания электрооборудования в соответствии с требованиями ПТЭ.</p>	<p>Наблюдение за выполнением работ на предмет соответствия с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности. Оценка мастера производственного обучения результатов выполнения учебно-производственных работ в соответствии с технологической картой Интерпретация наблюдений за процессом проведения технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам по перечню параметров.</p>
<p>ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей. <i>ОК 1-9</i></p>	<p>Организация рабочего места. Выполнение замены электрооборудования в соответствии с требованиями ПТЭ. Чтение электрических схем агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий различной сложности Выполнение диагностики неисправностей электрооборудования промышленных</p>	<p>Наблюдение за выполнением работ на предмет соответствия с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности. Наблюдение за выполнением работ на предмет использования индивидуальных средств защиты в соответствии с требованиями техники безопасности, пожарной безопасности при выполнении замены электрооборудования Оценка мастера производственного обучения результатов выполнения учебно-производственных работ в соответствии с технологической картой Интерпретация наблюдений за процессом замены электрооборудования по перечню параметров.</p>

	<p>предприятий в соответствии с алгоритмом поиска неисправностей по электрической схеме. Выполнение ремонта электрооборудования в рамках ППР в соответствии с технологическим процессом и требованиями ПТЭ. Осуществление контроля качества производимых работ.</p>	
--	---	--