

Документ подписан простой электронной подписью.
Информация о владельце:
ФИО: А.А.Агеев
Должность: Директор
Дата подписания: 20.09.2026 21:32:29
Уникальный идентификатор:
8731da132b41b9d7596147edfefb304425dbdfce

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Курский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

**Директор Курского железнодорожного
техникума - филиала ПГУПС**

В.А. Агеев
«15» сентября 2026 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

Форма обучения - очная

**Курск
2026**

Рассмотрено на заседании ЦК «Энергетических дисциплин»

протокол № 1 от «15» сентября 2026 г.

Председатель Л.С. Шумакова / _____ /

Основная программа профессионального обучения – программа профессиональной подготовки составлена в соответствии с требованиями приказа Министерства просвещения от 26.08.2020 г. №438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».

Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

При разработке программы использовался профессиональный стандарт «Слесарь-электрик» утвержденный Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 сентября 2020 года N 60530 «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик».

Разработчик программы:

Шумакова Л.С., преподаватель Курского железнодорожного техникума - филиала ПГУПС

Цели и планируемые результаты обучения

Цель данной программы: подготовка квалифицированного рабочего по программе профессиональной подготовки Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования к работе с конкретным оборудованием, технологиями, аппаратно-программными и иными профессиональными средствами, получение указанными лицами квалификационных разрядов, классов, категорий по профессии рабочего или должности служащего без изменения уровня образования на основе гармоничного сочетания теоретической и практико-ориентированной подготовки кадров, создание условий для овладения видами профессиональной деятельности (ВПД), общими (ОК) и профессиональными компетенциями (ПК), способствующими социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Требования к слушателям – наличие документа о получении основного общего образования и обучающихся по образовательной программе 13.02.07 Электроснабжение в Курском железнодорожном техникуме – филиале ПГУПС.

Программа профессионального обучения профессионального обучения профессиональной подготовки Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2013 г. № 292 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 N438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 сентября 2020 года N 60530 «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь-электрик»;
- «ОК 016-2025 Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих, тарифных разрядов».

Учебный план и программа включают в себя следующие модули:

1 Теоретическое обучение

1.1 Общепрофессиональный цикл

1.1.1 Основы трудового права

1.1.2 Безопасность жизнедеятельности

1.1.3 Электротехника

1.1.4 Материаловедение

1.1.5 Электрические измерения

1.2 Профессиональный цикл

1.2.1 Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

2. Производственное обучение

3. Экзамен квалификационный

После теоретического обучения обучающиеся отрабатывают необходимые умения в соответствии с трудовой функцией на практических занятиях в учебных мастерских, выполняя практические задания. По окончании практических занятий обучающиеся сдают зачет.

Производственное обучение проводится в учебных мастерских образовательной организации с целью овладения необходимыми умениями и навыками выполнения трудовых действий в соответствии с профессиональным стандартом.

Тематическим планом и программой производственного обучения предусматривается изучение всех видов операций и видов работ в соответствии с требованиями по профессии.

С целью глубокого изучения учебных предметов, активизации познавательной деятельности и развития технического мышления у обучающихся необходимо использовать технические средства обучения, электронные образовательные ресурсы, наглядные учебные пособия, действующие модели, схемы, электронные учебно-методические комплексы.

Оценка качества освоения программы профессионального обучения проводится путем текущей проверки знаний и навыков обучающихся.

Лица, прошедшие курс профессионального обучения, допускаются к сдаче квалификационного экзамена по темам предметов:

1. Основы трудового права
2. Безопасность жизнедеятельности
3. Электротехника
4. Материаловедение
5. Электрические измерения
6. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций

Лицам, успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство установленного образца по профессии Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования.

Содержание программы профессионального обучения по профессии 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования отражает современные тенденции в развитии отрасли с учетом потребностей работодателей и направлено на:

- освоение видов профессиональной деятельности по профессии в соответствии с профессиональным стандартом «Техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок»;

- формирование общих компетенций и профессиональных компетенций, в соответствии с профессиональным стандартом 40.048 Слесарь-электрик.

Объем времени программы профессионального обучения оптимально распределен в профессиональной составляющей подготовки по профессии и отражает требования работодателей.

Программа профессионального обучения по профессии 105534 Электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования разработана в соответствии с требованиями к материально-техническому обеспечению образовательного процесса.

Область профессиональной деятельности:

- ремонт электрического оборудования.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

осветительные электроустановки, сети и вспомогательное цеховое электрооборудование; цеховые электрические аппараты напряжением до 1000 В; цеховые электрические машины мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В; кабельные линии внутри цеха; электрические части цехового технологического оборудования.

В результате освоения программы профессионального обучения обучающиеся должны овладеть следующими основными видами профессиональной деятельности:

ВД.1 Техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок.

знать:

- материалы и изделия, применяемые для ремонта осветительных электроустановок;
- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок;
- устройство осветительных электроустановок;
- основные элементы осветительных электроустановок;
- принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий;
- устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью;
- основы конструкции и принципы работы электрических источников света;
- типы современных светильников, их устройство и области применения;
- методики расчета электрического освещения;
- электрические схемы питания осветительных установок;
- виды распределительных устройств осветительных установок;
- 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;
- устройство системы заземления и зануления;

- виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении электромонтажных работ;
- требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности;
- материалы и изделия, применяемые для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В;
- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта электрических аппаратов напряжением до 1000 В;
- классификация электрических аппаратов;
- назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики и область применения электрических аппаратов;
- общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок;
- основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры;
- технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры;
- устройство контакторов и магнитных пускателей;
- устройство предохранителей, рубильников и пакетных выключателей;
- устройство и основные неисправности реостатов;
- конструкция распределительных устройств;
- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта трансформаторов;
- назначение и устройство силовых трансформаторов;
- виды повреждений сухих силовых трансформаторов;
- порядок осмотра сухих силовых трансформаторов;
- конструкция сварочных трансформаторов;
- характерные неисправности сварочных трансформаторов;
- порядок осмотра сварочных трансформаторов;
- типы, конструкция и классификация электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- устройство асинхронных электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- устройство обмоток электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- устройство токособирательной системы электродвигателя мощностью до 10 кВт;
- состав и устройство механической части электродвигателя мощностью до 10 кВт;
- виды и правила использования станов для балансировки роторов и якорей электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства слесарных и монтажных работ;
- требования, предъявляемые к производству работ по перемещению грузов;
- грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте цехового электрооборудования;
- характеристики и правила использования реечных, винтовых и гидравлических домкратов;
- виды резьбовых, шлицевых и шпоночных соединений;
- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и

приспособлений для запрессовки;

- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для клепки;

- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для развальцовки и отбортовки;

- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для сверления;

- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования и приспособлений для разметки и резки листовой и профильной стали;

- электротехнические материалы и их применение;

- электроизоляционные материалы;

- правила строповки и перемещения грузов;

- система знаковой сигнализации при работе с машинистом крана;

- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий;

- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий;

- технология прокладки кабеля в зданиях;

- конструкция концевых заделок и соединительных муфт;

- методы оконцевания кабелей;

- назначение и способы профилактических испытаний кабелей;

- величина испытательного напряжения и длительность испытания кабелей;

- особенности ремонта эксплуатируемых кабелей;

- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования;

- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части технологического оборудования;

- конструкция, назначение и виды технологического оборудования;

- конструкция, назначение и виды устройств управления технологического оборудования;

- устройство местного освещения технологического оборудования;

- способы сращивания проводов электрической части технологического оборудования;

- устройство систем заземления технологического оборудования;

- виды, конструкция, назначение и правила использования оборудования для изготовления металлических частей кожухов и пультов управления;

- материалы, используемые для ремонта кожухов и пультов управления;

- требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт;

- виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт;

- виды, конструкция, назначение и область применения электрических машин;

- порядок и периодичность осмотра электродвигателей;

- устройство и порядок обслуживания коллектора электродвигателя;
- основные виды неисправностей электродвигателя и причины их возникновения;
- технология сборки и разборки электродвигателя;
- назначение статической и динамической балансировки ротора после ремонта электродвигателя;
- последовательность проверки отремонтированного электродвигателя;

уметь:

- читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;
- подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ;
- выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам;
- производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией;
- проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения;
- проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов;
- производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования;
- производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки;
- производить дефектацию, ремонт и замену элементов конструкции контрольных кабелей цехового электрооборудования;
- производить замер сопротивления изоляции мегомметром в соответствии с требованиями инструкций по безопасности и правилами проведения работ на цеховом электрооборудовании;
- производить освидетельствование и ремонт системы заземления и зануления цехового вспомогательного оборудования;
- читать электрические схемы и чертежи цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;
- подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховом электрооборудовании;
- выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховом электрооборудовании;
- заменять поврежденные или изношенные детали контакторов и магнитных пускателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;
- заменять обгоревшие контакты выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;
- рихтовать, зачищать ножи рубильников напряжением до 1000 В;
- заменять пружины, патроны, плавкие вставки предохранителей и пакетных выключателей цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;

- устранять неисправности в контактных соединениях цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;
- ремонтировать и заменять резисторы цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;
- ремонтировать механическую часть реостатов цехового электрооборудования напряжением до 1000 В;
- производить ремонт механических поврежденных каркасов и ограждающих конструкций распределительных устройств цехового электрооборудования;
- читать электрические схемы и чертежи цеховых трансформаторов и электродвигателей напряжением до 1000 В;
- подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;
- выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам на цеховых электрических машинах мощностью до 10 кВт и напряжением до 1000 В;
- выявлять неисправности цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;
- устранять неисправности кожуха и обмоток цеховых сухих силовых трансформаторов напряжением до 1000 В;
- выявлять неисправности цеховых сварочных трансформаторов;
- устранять неисправности выводного провода, корпуса и обмоток цеховых сварочных трансформаторов;
- производить дефектацию и подготовку к ремонту цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В;
- производить ремонт обмоток цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- производить ремонт токособирающей системы цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- производить ремонт щеточного механизма, подшипников и валов цеховых электродвигателей мощностью до 10 кВт;
- производить балансировку роторов и якорей цеховых электродвигателей;
- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту цехового электрооборудования;
- выбирать инструменты для слесарных и монтажных работ при ремонте цехового электрооборудования;
- выбирать схемы строповки и стропы для перемещения деталей при ремонте цехового электрооборудования;
- стропить и перемещать грузы при помощи талей, тельферов и лебедок при ремонте цехового электрооборудования;
- пользоваться домкратами для подъема и перемещения деталей цехового электрооборудования;
- собирать резьбовые соединения цехового электрооборудования с контролем момента затяжки;
- собирать шпоночные соединения цехового электрооборудования с припиливанием шпонки;

- выполнять сборку соединений цехового электрооборудования с натягом, запрессовкой и тепловой сборкой;
- производить ручную и механизированную клепку цехового электрооборудования;
- соединять детали цехового электрооборудования развальцовкой и отбортовкой;
- изготавливать спиральные пружины, скобы, перемычки, наконечники, контакты для цехового электрооборудования;
- изготавливать металлические конструкции под электроприборы цехового оборудования;
- размечать и резать листовой и профильный прокат при ремонте цехового электрооборудования;
- размечать и сверлить отверстия ручными электро- и пневмоинструментами при ремонте цехового электрооборудования;
- подгонять детали с опиловкой стыков при ремонте цехового электрооборудования;
- читать электрические схемы и чертежи кабельных линий;
- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию кабельных и воздушных линий внутри цеха;
- выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию кабельных линий внутри цеха;
- производить оконцевание кабелей и монтаж соединительных муфт внутри цеха;
- проверять сопротивление изоляции кабеля после укладки внутри цеха;
- производить профилактические испытания кабелей внутри цеха;
- определять места повреждения кабелей и проводов внутри цеха;
- производить ремонт поврежденных участков кабелей внутри цеха;
- ремонтировать линейные изоляторы и арматуру внутри цеха;
- ремонтировать системы заземления внутри цеха;
- читать электрические схемы и чертежи электрической части цехового технологического оборудования;
- читать чертежи общего вида цехового технологического оборудования;
- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования;
- выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию электрической части цехового технологического оборудования;
- устранять неисправности устройств управления электрической части цехового технологического оборудования;
- ремонтировать и производить замену конечных выключателей цехового технологического оборудования;
- производить замену и ремонт элементов местного освещения цехового технологического оборудования;
- производить замену и сращивание электрической проводки цехового технологического оборудования;
- устанавливать и забивать заземляющие электроды цехового

технологического оборудования;

- рихтовать металлические части кожухов и пультов электрической части цехового технологического оборудования;
- изготавливать металлические части кожухов и пультов электрической части цехового технологического оборудования;
- читать электрические схемы и чертежи цеховых электродвигателей;
- подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей;
- выбирать инструменты для производства работ по ремонту и обслуживанию цеховых электродвигателей;
- производить проверку состояния цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт в соответствии с регламентом;
- производить чистку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт от грязи и пыли;
- производить контроль состояния поверхности щеток и колец коллектора цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт;
- производить притирку щеток к контактными кольцам цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт;
- производить разборку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт;
- производить дефектацию и замену подшипников цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт;
- производить регулировку щеточного аппарата цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт;
- производить статическую и динамическую балансировку ротора цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта;
- производить проверку цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт после ремонта.

Программа направлена на совершенствование и получение следующих компетенций:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 2.1 Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

ПК 2.2 Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

Описание трудовых функций
(функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квали- фикации	наименование	код	уровень (подуровень) квали- фикации
А	Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	2	Ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	А/01.2	2
			Ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В	А/02.2	2
			Ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В	А/03.2	2
			Выполнение простых слесарных, монтажных	А/04.2	2

			и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования		
В	Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования	3	Ремонт и обслуживание кабельных линий внутри цеха	В/01.3	3
			Ремонт и обслуживание электрической части цехового технологического оборудования	В/02.3	3
			Ремонт и обслуживание цеховых электродвигателей мощностью свыше 10 кВт, напряжением до 1000 В	В/03.3	3

КУРСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ –

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора
Александра I»

Курский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Курского железнодорожного
техникума - филиала ПГУПС

В.А. Агеев
«15» сентября 2026 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы профессиональной подготовки Электромонтер по ремонту и
обслуживанию электрооборудования

Срок обучения: 1,5 месяца (130 часов)

№ п/п	Модули/предметы	Всего часов
I	Теоретическое обучение	82
1.1	Общепрофессиональный цикл	24
1.1.1	Основы трудового права	2
1.1.2	Безопасность жизнедеятельности	6
1.1.3	Электротехника	10
1.1.4	Материаловедение	2
1.1.5	Электрические измерения	4
1.2	Профессиональный цикл	58
1.2.1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	58
II	Практическая подготовка	42
III	Квалификационный экзамен	6
	ИТОГО	130

КУРСКИЙ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТЕХНИКУМ –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
Курский железнодорожный техникум – филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ
Директор Курского железнодорожного техникума
- филиала ПГУПС
В.А. Агеев
«15» сентября 2026 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН
по программе профессиональной подготовки Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования профессиональное обучения

Срок обучения: 1,5 месяца (130 часов)
в день - 4 часа

№ п/п	Разделы, предметы	Всего часов	Количество недель						
			1	1	1	1	1	1	1
			Количество часов в неделю						
I	Теоретическое обучение	82							
1.1	Общепрофессиональный цикл	24							
1.1.1	Основы трудового права	2	2						
1.1.2	Безопасность жизнедеятельности	6	4	2					
1.1.3	Электротехника	10	6	4					
1.1.4	Материаловедение	2	2						
1.1.5	Электрические измерения	4		4					
1.2	Профессиональный цикл	58							
1.2.1	Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	58		8	14	12	12	12	
II	Практическая подготовка	42	6	6	6	6	6	6	12
III	Квалификационный экзамен	6							6
	ИТОГО	130							

Методист

О.А. Евдокимова

Календарный учебный график

№ п/п	Рабочие программы дисциплин	Д 1	Д 2	Д 3	Д 4	Д 5	Д 6	Д 7	Д 8	Д 9	Д 10	Д 11	Д 12	Д 13	Д 14	Д 15	Д 16	Д 17	Д 18	Д 19	ИТО- ГО
I	Теоретическое обучение																				
1.1	Общепрофессиональ ный цикл																				
1.1.1	Основы трудового права	2																			2
1.1.2	Безопасность жизнедеятельности		4			2															6
1.1.3	Электротехника			4	4	2															6
1.1.4	Материаловедение			2																	2
1.1.5	Электрические измерения					4															4
1.2	Профессиональный цикл																				
1.2.1	Практическая подготовка						4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	58
II	Производственное обучение подготовка																				
1	Практические занятия												6	6	6	6	6	6	4	2	42
III	Квалификационный экзамен																			6	6
	Всего часов	2	4	6	4	8	4	4	4	4	4	4	10	10	10	10	10	10	8	14	130

Календарный учебный график составил преподаватель

Евдокимова О.А.

1. Общепрофессиональный цикл

1.1. Основы трудового права

№ п/п	Предмет	Количество часов по учебному плану
1.	Основы трудового права	2
	Всего	2

Понятие трудового права. Предмет трудового права. Функции трудового права. Система трудового права. Виды трудового права. Локальные нормативные акты. Трудовое отношение и трудовое правоотношение.

1.2. Безопасность жизнедеятельности

№ п/п	Наименование темы	Количество часов по учебному плану
1.	Основные положения законодательства об охране труда. Опасные и вредные производственные факторы.	2
2.	Требования безопасности при ремонте и эксплуатации электрооборудования.	2
3.	Электробезопасность	2
	Итого	6

Основные меры предупреждения и профилактики аварий и опасностей в процессе ремонта и обслуживания электрооборудования. Влияние опасных и вредных производственных факторов на здоровье трудящихся.

Основные законодательные акты по охране труда, их содержание и требование. Основные положения законодательства об охране труда. Службы государственного надзора за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, установок и сооружений в отрасли.

Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность за невыполнение инструкций по безопасности труда.

Требования безопасности при ремонте и эксплуатации электрооборудования. Использование верстаков, специальных стендов и подъемных устройств. Средства защиты рук работающего. Требования безопасности при пробивке гнезд, отверстий, борозд. Использование средств защиты при пайке и сварке. Требования безопасности при работе с лакокрасочными покрытиями и другими токсичными горючими материалами. Правила их хранения. Требования безопасности при работе по перемещению кабельных барабанов, монтажу концевых заделок и

соединительных муфт с применением паяльных ламп, газовых горелок и термитных патронов, работе на высоте.

Электробезопасность. Опасность поражения электрическим током, действие электрического тока на организм человека. Виды электротравматизма, оказания первой помощи при поражении электрическим током. Квалификация электроустановок и помещений. Основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации.

Особенности ограждения электроустановок и линий электропередачи. Напряжение прикосновения, напряжение шага. Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников.

Электрозащитные средства и правила пользования ими. Заземление электроустановок (оборудования). Применение переносных заземлений. Защитное заземление. Блокировка.

Требования к персоналу, выполняющему ремонт и обслуживание - электрооборудования. Квалификационные группы по электробезопасности. Правила безопасности при проведении осмотров электроустановок, оперативных переключений, выполнении работ при полном и частичном снятии напряжения, а также без снятия напряжения и в аварийных ситуациях. Технические мероприятия для обеспечения безопасности выполнения работ.

1.3. Электротехника

№ п/п	Наименование темы	Количество часов по учебному плану
1.	Электрические цепи постоянного тока	2
2.	Электромагнетизм и электромагнитная индукция	2
3.	Электрические цепи однофазного переменного тока	2
4.	Трёхфазные электрические цепи	2
5.	Электрические трансформаторы	2
	Итого	10

Электрический ток, условия его возникновения в электрических цепях. Электрическое сопротивление и проводимость. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи. Первый и второй законы Кирхгофа. Применение этих законов для расчёта параметров электрической цепи. Способы соединения потребителей электрической энергии с источником ЭДС: последовательное, параллельное, смешанное.

Электрическая мощность и работа электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Электрическая мощность. Работа электрического тока. Преобразование электроэнергии в другие виды энергии.

Закон Джоуля-Ленца для расчёта количества выделяемого тепла при протекании электрического тока по проводнику. Перегрев проводников из-за повышенного переходного сопротивления в местах их соединения.

Магнитное поле и его основные характеристики. Магнитное поле проводника с током и витка с током. Способы усиления магнитных полей. Магнитные свойства различных веществ. Магнитная цепь.

Проводник с током в магнитном поле. Индуцирование ЭДС: законы электромагнитной индукции Фарадея и Максвелла. Правило Ленца. Вихревые токи. ЭДС самоиндукции. Коммутационные перенапряжения. ЭДС взаимной индукции.

Получение однофазного переменного тока. Основные параметры переменного тока: период, частота, амплитудное и действующее значение.

Виды сопротивлений в цепях переменного тока. Активная, реактивная и полная мощность в цепях переменного тока.

Принцип получения трёхфазного переменного тока. Соединение трёхфазной системы в звезду. Различие схем «звезда» и «звезда с нулевым проводом».

Соединение трёхфазной системы в треугольник.

Мощность трёхфазной системы.

Классификация трансформаторов по назначению, по количеству обмоток, по типу сердечника.

Основные элементы простейшего трансформатора и принцип его работы. Конструкция силового трансформатора.

Трансформатор напряжения: назначение и схема подключения измерительных приборов.

Трансформатор тока: назначение и схема подключения измерительных приборов.

Автотрансформаторы.

1.4. Материаловедение

№ п/п	Наименование темы	Количество часов по учебному плану
1.	Материаловедение	2
	Итого	2

Сплавы железа с углеродом. Разновидности чугунов и сталей, применяемых при изготовлении деталей и конструкций контактной сети и воздушных линий электропередачи.

Сплавы цветных металлов. Низколегированные сплавы, бронзы и латуни, сплавы алюминия, применяемые при изготовлении деталей контактной сети.

Полимерные материалы, применяемые в устройствах контактной сети и воздушных линий (стеклопластик, силикон, фторопласт и др.).

Электроизоляционные, полупроводниковые, проводниковые материалы. Их основные отличия и характеристики. Виды изоляционных материалов.

Основные проводниковые материалы, применяемые в электротехнических устройствах.

1.5. Электрические измерения.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов по учебному плану
1.	Виды электроизмерительных приборов и методы измерения.	2
2.	Методика проведения электрических измерений при обслуживании и ремонте электроустановок.	2
	Итого	4

Виды электроизмерительных приборов. Методы измерения электрических величин.

Калибровка измерительного оборудования (приборов для измерения сопротивления изоляции; приборов, осуществляющих проверку цепи на обрыв и замыкание; мультиметров, тестеров сетевого кабеля и т.д.). Методика проверки полярности, сопротивления изоляции, РЕ-связи.

2. Профессиональный цикл.

2.1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.

№ п/п	Наименование темы	Количество часов по учебному плану
1.	Основные сведения о производстве и рациональной организации рабочего места электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.	4
2.	Сведения об электрических установках	6
3.	Основы электромонтажных работ	6
4.	Технология такелажных работ	6
5.	Устройство, монтаж, ремонт и обслуживание осветительных электроустановок	6
6.	Устройство, ремонт и обслуживание электрических аппаратов напряжением до 1000 В	6
7.	Устройство, ремонт и обслуживание трансформаторов	6
8.	Устройство, ремонт и обслуживание электрических машин	6
9.	Устройство, ремонт и обслуживание аккумуляторных батарей и контрольно-измерительных приборов	6
10.	Организация ремонтной службы и системы планово-предупредительного ремонта электрооборудования промышленного предприятия	6
	Всего	58

Основные сведения о производстве и рациональной организации рабочего места электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Структура предприятия, на котором будет работать электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Его задачи. Основные и вспомогательные цехи, службы и отделы. Структура цеха и его подразделения. Рабочее место электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Его оснащение: специальное оборудование и приспособления для ремонта и монтажа; контрольно-измерительные приборы и специальные средства измерения; инструменты; основные материалы, изделия, применяемые при ремонте и обслуживании электрооборудования; запчасти; противопожарный инвентарь; защитная спецодежда. Инструктивно-методическая документация.

Сведения об электрических установках.

Сведения о производстве электроэнергии на электрических станциях. Типы электрических станций и их краткая характеристика.

Выработка, преобразование, распределение и потребление электрической энергии. Назначение электроустановок.

Электростанция, подстанция, линия электропередач. Организация электроснабжения.

Понятия об энергосистемах и электросистемах. Принципиальная схема распределения электроэнергии и передачи ее от электростанции к потребителям. Электроустановки, электроприемники и потребители электроэнергии. Определение понятия «электроустановка». Производящие преобразующие, распределяющие и потребляющие электроустановки. Понятие о потребителях электроэнергии и электроприемниках.

Установленная мощность и режимы работы электроустановок. Обслуживание электроустановок. Линии электропередачи. Характеристика и классификация линий электропередачи. Воздушные линии электропередачи. Основные элементы воздушных линий электропередачи: фундаменты, опоры, трос, арматура, изоляторы. Характеристика линий электропередачи. Обслуживание линий электропередачи. Кабельные линии электропередачи, их назначение и применение. Классификация кабельных линий. Способы прокладки кабельных линий. Основные элементы кабельных линий. Обслуживание кабельных линий электропередачи. Сведения о правилах устройства электроустановок.

Категории потребителей. Классификация помещений по ПУЭ.

Основы электромонтажных работ.

Понятие об электромонтажных работах. Техническая документация ведения электромонтажных работ. Основной электромонтажный инструмент и приспособления, их назначение. Монтажные материалы и изделия. Классификация монтажных материалов и изделий по назначению. Основные материалы и изделия: черные металлы и изделия из них (сортовой металл, опорные и кабельные конструкции, электроконструкции, ограждения, трубопроводы, шины, заземления, крепежные изделия и т.д.); электроизоляционные материалы (твердые и полутвердые, мягкие и жидкие, включая изоляционное трансформаторное масло); лаки, эмали, краски, а также соответствующие растворители и разбавители для них; химические материалы (кислоты, щелочи); клеющие составы; резиновые, пластмассовые

и другие прокладочные изделия. Текстильные и прочие волокнистые материалы; электроды, присадки, припои. Вспомогательные материалы и изделия: горючие материалы (топливо); сжатые и сжиженные газы, смазочные масла; лесные, строительные и другие материалы и изделия подсобного характера. Лужение и пайка. Назначение и применение лужения. Материалы, применяемые для лужения. Способы лужения. Дефекты при лужении, их предупреждение. Контроль качества лужения.

Организация рабочего места и требования охраны труда. Назначение и приспособления, применяемые при пайке. Способы пайки и их отличие от сварки. Припои и флюсы, их марки и применения. Припои оловянно-свинцовые, медно-цинковые, серебряные. Применение флюсов. Дефекты при пайке. Способы их предупреждения. Последовательность работ при соединении деталей пайкой и лужением. Рациональная организация рабочего места при пайке и требования охраны труда. Способы соединения и оконцевания проводов и кабелей.

Опрессовка алюминиевых токопроводящих жил. Инструменты и приспособления.

Соединения и оконцевания медных токопроводящих жил, проводов и кабелей. Технология опрессовки однопроволочных и многопроволочных токопроводящих жил. Опрессовочные инструменты. Соединения медных жил скруткой с последующей пайкой. Оконцевание медных жил пестиком, колечком, пистоном, напаянным наконечником, напрессованным

наконечником, область их применения. Изолирование мест контактных соединений.

Современные требования и новые технические решения по технологии соединения и оконцевания проводов и кабелей. Требования охраны труда. Подготовительные монтажные работы. Технология и инструмент. Выбор и подготовка трассы. Способы выполнения разметки трасс, приспособления, инструменты. Нормированные расстояния при разметке трасс. Ручное и механизированное выполнение пробивных работ; пробивка и сверление отверстий, гнезд, борозд в кирпичных, бетонных и других основаниях. Электрические, пневматические и пиротехнические инструменты. Общие сведения об устройстве, принципах действия и технических данных электросверлилок с насадками ударновращательного действия. Рабочий инструмент, оснащенный пластинками из твердых сплавов (сверла, буры, шлямбуры, коронки). Крепежные работы. Виды опорных и крепежных деталей. Способы установки опорных и крепежных деталей для

электропроводок. Установка закладных частей. Крепление с помощью распорных металлических и пластмассовых дюбелей, забиваемых ручной и пиротехнической оправками. Устройство оправок, правила пользования ими. Крепление с помощью строительно-монтажного пистолета, сведения о его устройстве и о принадлежностях к пистолету. Крепление деталей электропроводок и установочных изделий приклеиванием. Применяемые клеящие составы и технология приклеивания. Вмазка металлических полосок-усов или крепления полосок дюбелями.

Устройство проходов через стены и межэтажные перекрытия. Устройство обходов препятствий и пересечений, вмазка втулок и воронок. Установка соединительных и осветительных коробок, протяжных ящиков для скрытия проводок. Изделия и детали для прокладки и крепления стальных и пластмассовых труб. Установка соединительных и осветительных коробок и ящиков для проводов в стальных и пластмассовых трубах и ввода в них труб. Изделия для крепления изоляторов.

Технология такелажных работ.

Требования к организации и производству работ. Понятие об удельной и объемной массе. Способы определения объемов и массы материалов, транспортируемых кранами.

Требования к производству работ по перемещению грузов. Маркировка и предохранительные обозначения на грузах. Регулирование положения грузов во время подъема. Применение оттяжек, тормозных канатов. Обеспечение устойчивости грузов при подъеме. Расстановка грузов. Команды и сигнализация при перемещении грузов.

Вертикальное и горизонтальное перемещение грузов различными видами подъемно-транспортного оборудования. Требования к рабочему месту, такелажному оборудованию, приспособлениям и инструментам. Способы, нормы и периодичность испытаний грузоподъемных устройств, канатов, строповых захватов. Организация рабочего места и требования охраны труда при погрузке, разгрузке и перемещении грузов. Правила Ростехнадзора по такелажным работам. Грузоподъемные механизмы и приспособления, используемые при ремонте: лебедки, ручные и электрические тали, домкраты, блоки и полипласты. Назначение и применение. Правила пользования механизмами и приспособлениями. Правила оснастки полипластов. Блоки отводные и грузовые. Основные детали блоков и их назначение. Требования к крюку и проушине блоков.

Блоки для пеньковых и стальных канатов. Выбор блока по грузоподъемности и диаметру каната.

Смазка блоков. Нормы осмотра и испытания блоков. Тали, их конструкции, назначение и область применения. Уход за таями. Реечные, винтовые и гидравлические домкраты, их конструкция. Уход за домкратами. Канаты. Пеньковые канаты, применяемые для стяжек и при подъеме небольших грузов. Стальные канаты, их конструкция. Канаты, применяемые для расчалок и стропов. Нормы отработки канатов, определение износа канатов по внешнему виду. Правила обращения с пеньковыми и стальными канатами и уход за ними. Капроновые канаты, их конструкция и применение. Стропы, узлы и петли. Назначение и типы стропов.

Способы зацепки стропов за крюк. Основные типы узлов для вязки концов чалочных канатов при застроповке: прямой, рифовый, штыковой: их назначение. Вязка в коуш или в петлю.

Основные типы и назначение узлов для зацепки к грузам. Порядок заделки одного конца каната. Завязывание петель на концах каната. Применение двойного вплетения для мягких канатов. Инструменты, применяемые для заплетения канатов. Назначение коушей и зажимов. Требования к зажимам. Конструкция зажимов. Количество устанавливаемых зажимов в зависимости от диаметра канатов. Расстояние между зажимами. Способы установки зажимов. Механизация подъемно-транспортных работ при ремонте и обслуживании электрооборудования. Применение электрокаров, грузоперевозчиков, кранов, тельферов, монорельсов для перемещения тяжелых деталей электрооборудования между рабочими местами на участках разборки, сборки в обмоточном и сушильно-пропиточном отделениях.

Устройство, монтаж, ремонт и обслуживание осветительных электроустановок.

Устройство осветительных установок. Основные элементы: электропроводки, коммутационные и защитные аппараты, светильники и другие приемники электроэнергии.

Трехпроводная трехфазная система с изолированной нейтралью. Четырехпроводная трехфазная система с заземленной нейтралью. Принципиальная схема осветительной установки промышленного предприятия, административных зданий, культурно-бытовых помещений и современных жилых зданий. Источники света. Основные конструктивные

данные и принцип работы источников света. Типы современных светильников, их конструктивное устройство и область применения. Простейшие расчеты электрического освещения. Электрические схемы питания электроустановок. Электрические схемы включения ламп накаливания. Схемы управления люминесцентными лампами.

Распределительные устройства осветительных установок: вводные ящики, распределительные шкафы, главные распределительные щиты с устройствами защиты и приборами учета. Схемы внутренних соединений распределительных устройств.

Осветительные щитки; устройство и типы в зависимости от характера и условий эксплуатации. Способы монтажа, ремонта и замены коммутационных приборов и аппаратуры. Разметка мест установки светильников, установочных аппаратов, групповых щитков. Разметка трасс прокладки электропроводки. Установка светильников, небольших прожекторов, выключателей и штепсельных розеток. Установка групповых щитков, предохранителей, рубильников, автоматов, ошиновка. Основные требования и мероприятия при выполнении монтажных работ по устройству иллюминации сооружений и зданий.

Технология ремонта осветительных установок. Краткие сведения о мероприятиях, обеспечивающих бесперебойную работу осветительных установок. Ремонт осветительных установок. Сроки проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов осветительного оборудования в зависимости от условий окружающей среды. Периодичность проверки действия автомата аварийного освещения, величины сопротивления изоляции установки, величины сопротивления изоляции сетей рабочего и аварийного освещения.

Периодичность ремонта переносных понижающих трансформаторов, ламп и подведенных к ним проводов стационарных трансформаторов. Проверка и ремонт заземления. Замена дефектных пусковых устройств. Проверка уровня освещенности помещений. Замена и ремонт отдельных участков сети. Замена выключателей, розеток. Замена скоб и креплений.

Полная разборка и дефектация светильников. Замена дефектных деталей, ламп, ПРА, светильников в целом. Модернизация сетей и светильников. Ремонт электропроводок.

Общие сведения об устройстве электропроводок. Виды электропроводок, конструкции и марки проводов. Открытие и скрытие

электропроводки, трубные и беструбные; их преимущества и недостатки, область применения. Особенность ремонта электропроводок.

Организация и подготовка рабочего места. Инструмент, механизмы, приспособления и материалы, необходимые для ремонта. Требования безопасности при ремонте электропроводок. Демонтаж старой и поврежденной электропроводки и замена ее на новую.

Прокладка беструбной электропроводки на изолирующих опорах-изоляторах, клицах, роликах. Армирование изоляторов. Установка якорей, крюков, скоб с изоляторами.

Подготовка проводов для прокладки. Раскатка, отмеривание, резка, правка и прокладка проводов. Соединение и ответвление проводов. Крепление проводов. Защита проводов от механических повреждений. Ремонт тросовой прокладки. Конструкция и область применения тросовой электропроводки. Элементы тросовой проводки. Марки проводов.

Анжерные и натяжные устройства, соединительные и ответственные коробки и другие изделия и детали тросовых проводок. Ремонт крепления анкерных и натяжных устройств, их подтяжка при ослаблении натяжения троса. Замена изоляционной проводки.

Электропроводка на лотках и в коробках. Конструкция, способы установки и крепления, опорные и крепежные изделия и детали. Соединение лотков и коробов между собой. Укладка и крепление проводов на лотках и в коробках. Области применения лотков и коробов.

Заземление лотков и коробов. Возможные неисправности. Ремонт кабельных линий. Общие сведения о кабельных линиях. Элементы конструкции силовых и контрольных кабелей.

Марки и сечения жил наиболее распространенных кабелей. Область применения, способы и условия прокладки кабелей. Увлажнение изоляции кабеля, повреждение брони и ее ремонт вследствие коррозии. Определение годности кабеля к прокладке. Разделка концов силового кабеля, заземление. Требования к кабельным наконечникам. Различные методы оконцевания пайкой, сваркой, методом опрессовки и т.д. Преимущества и недостатки различных методов оконцевания токопроводящих жил. Причины повреждения кабельных наконечников.

Отбраковка кабельных наконечников, имеющих дефекты. Замена кабельных наконечников.

Измерение сопротивления изоляции кабелей мегаомметром. Правила работы с мегаомметром. Методы безопасности при работе с мегаомметром.

Инструменты и приспособления для кабельных работ. Ремонт болтовых соединений и втычных контактов.

Испытание изоляции с помощью мегомметра. Замена поврежденного участка. Ремонт заземляющих устройств. Восстановление нарушенных сварных швов заземляющей проводки, восстановление необходимого сопротивления заземлителя и контактов присоединения заземляющей проводки к металлическим корпусам, кожухам и другим оболочкам оборудования. Ремонт системы зануления. Сечения проводов, применяемых для заземления. Обслуживание осветительных установок. Порядок приема в эксплуатацию осветительной установки. Надзор за состоянием электрических проводок, светильников и арматуры. Уход за групповыми осветительными щитками и проводками. Особенности обслуживания рабочего и аварийного освещения. Неисправности в сети освещения, методы и способы отыскания повреждений. Наблюдения за исправностью заземления осветительной сети. Надзор за аварийным освещением. Правила и порядок выполнения плановопредупредительного ремонта осветительных установок. Требования охраны труда при обслуживании осветительных электроустановок.

Устройство, ремонт и обслуживание электрических аппаратов напряжением до 1000 В.

Классификация электрических аппаратов. Рубильники, переключатели, выключатели, контролеры, реостаты. Назначение, конструктивное исполнение, технические характеристики, область применения. Кнопки и ключи управления. Контактторы и магнитные пускатели. Конечные путевые выключатели и переключатели. Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок: щитов, шкафов, сборок, пунктов. Вводные устройства. Пульты управления, их устройство, типы, технические данные, применение. Ремонт, проверки и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры.

Общие сведения о ремонте и объеме работ. Определение технического состояния аппаратов без их разборки. Техническая диагностика. Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры. Технологическая последовательность выполнения несложных работ по ремонту пускорегулирующей аппаратуры. Разборка. Проверка состояния частей и деталей. Ремонт контактов электромагнитов. Замена деталей и

конструктивных узлов. Проверка аппаратуры после ремонта. Проверка коммутации.

Внешний осмотр, проверка изоляции катушек и контактов. Проверка целостности опорных призм и подшипников, наличия всех деталей магнитной системы и возвращающих пружин.

Проверка состояния гибких соединений и искрогасительных камер, наличия немагнитной прокладки и её состояния. Контактторы постоянного тока, механическая регулировка.

Проверка растворов, провалов, нажатий контактов. Контактторы переменного тока.

Устранение затирания вала в подшипниках. Регулировка плотности прилегания якоря.

Регулировка растворов и провалов контактов. Крепление короткозамкнутых демпферных витков. Проверка напряжения вытягивания. Ремонт и обслуживание контакторов и магнитных пускателей. Замена поврежденных или изношенных деталей новыми. Ремонт и обслуживание предохранителей, рубильников, пакетных выключателей. Смена обгоревших контактов, ремонт ножей рубильников, замена изоляции, ремонт механической части, замена пружин, рукояток, патронов, плавных вставок предохранителей. Ремонт и обслуживание реостатов. Проверка подвижных и неподвижных контактных соединений, проверка целостности всех регистров. Устранение неисправностей в контактных соединениях, ремонт и замена сопротивлений, ремонт механической части. Ремонт и обслуживание кнопок управления, Характерные неисправности кнопок управления. Проверка толкателя, контактной и возвратной пружин, подвижного контакта, прокладки, их ремонт или замена на новые. Ремонт и обслуживание ключей управления. Последовательность их разборки.

Характерные неисправности деталей, их ремонт и замена. Ремонт и обслуживание автоматических выключателей. Частичная разборка. Последовательность разборки.

Характерные неисправности. Несложный ремонт деталей. Проверка и замена расцепителя.

Устранение несложных дефектов и повреждений контактов, дугогасительных камер, смазывание механизма. Ремонт и обслуживание концевых выключателей. Проверка свободного хода концевого выключателя. Проверка наличия смазки в подшипниках, положение контактов, свободного хода контактных рычагов, собачек и роликов, свободного хода и центровки

каждого мостика. Проверка работы передаточного механизма. Настройка конечных выключателей. Ремонт и обслуживание распределительных устройств напряжением до 1000 В без установленной аппаратуры. Несложный ремонт поврежденных каркасов и ограждающих конструкций, устранении коррозии. Проверка надежности заземлений металлических конструкций, брони и оболочек кабелей, металлических труб.

Проверка уплотнений дверок, вводов проводов и кабелей. Ремонт и обслуживание грузоподъемных магнитов. Организация рабочего места и требования безопасности при работе электрических аппаратов.

Устройство, ремонт и обслуживание трансформаторов.

Силовые трансформаторы. Назначение. Устройство. Системы охлаждения трансформаторов. Нагрузочная способность. Допустимая температура нагрева обмотки и трансформаторного масла. Порядок включения устройств охлаждения в работу. Особенности конструкции трансформаторов с пространственным магнитопроводом. Общие требования к трансформаторному маслу, его качеству. Сорты применяемых масел. Способы доливки масла в трансформатор. Сроки и порядок взятия проб масла из бака. Сроки и порядок замены силикагеля в термосифонах и влагосушителях. Требования к силикагелю. Азотная защита трансформаторов. Устранение течи масла из трансформатора. Газовое реле. Принцип работы газового реле. Виды повреждения трансформаторов, приводящие к работе газового реле.

Правила установки трансформатора. Режим работы трансформатора. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформатор. Устройство и область применения. Ремонт и обслуживание трансформаторов. Наиболее характерные неисправности силовых трансформаторов и их причины. Периодичность осмотра трансформаторов.

Профилактический ремонт трансформаторов, без поднятия активной части; выполнение мелких работ; подтяжка контактов; проверка изоляции обмоток; осмотр и текущий ремонт переключателя; осмотр бака и расширителя и т. д. Особенности устройства, ремонта и обслуживания сухих и заполненных совтолом трансформаторов. Ремонт и обслуживание сварочных трансформаторов. Конструкция и технические данные сварочного трансформатора. Характерные неисправности и способы устранения. Периодические осмотры и планово-предупредительный ремонт. Организация

рабочего места и требования безопасности при ремонте и обслуживании трансформаторов.

Устройство, ремонт и обслуживание электрических машин.

Общие сведения об электрических машинах. Типы, конструкции и классификация электрических машин, формы исполнения и режим работ электрических машин.

Зависимость конструктивного исполнения электрических машин от условий окружающей среды. Асинхронные электродвигатели трехфазного переменного тока: основные конструктивные элементы (детали); характеристики и способы соединения обмоток.

Технические характеристики единых серий электродвигателей. Синхронные машины: конструктивные элементы и особенности; характеристики и способы соединения обмоток.

Технические характеристики единых серий синхронных машин мощностью до 100 кВт.

Электрические машины постоянного тока: основные конструктивные элементы (детали); характеристики и способы соединения обмоток. Технические характеристики единых серий.

Ремонт и обслуживание электрических машин. Его виды. Технологическая и конструкторская ремонтная документация. Внедрение прогрессивных методов организации ремонта и обслуживания. Общие требования к ремонту электрических машин.

Технологическая последовательность выполнения ремонтных работ и работ по обслуживанию. Состав основных работ. Основные неисправности электрических машин и возможные причины их возникновения. Способы и методы их обнаружения и устранения.

Осмотр, дефектация и подготовка электрических машин к ремонту. Обмотка электрических машин. Основные сведения об обмотках. Схемы и конструкции обмоток статоров, роторов,

якорей. Конструктивные исполнения изоляции и последовательных обмоток возбуждения и обмоток добавочных полюсов электрических машин постоянного тока. Характерные неисправности обмоток электрических машин. Подготовка обмоток к ремонту. Технология ремонта. Сушка, пропитка и испытание обмоток. Общие сведения о ремонте токосборительной системы: коллекторов, контактных колец, щеткодержателей. Ремонт механической части электрических машин. Ремонт

подшипниковых щитков, валов и подшипников. Замена подшипников качения. Ремонт сердечников. Балансировка роторов и якорей. Станки для балансировки. Сборка и испытание электрических машин.

Последовательность сборки. Установка подшипников скольжения. Сборка ротора. Установка ротора в статор. Сборка электрической машины в целом. Контроль. Испытания электрических машин после ремонта. Нормы испытания. Необходимые инструменты, приспособления и оборудование при ремонте и обслуживании электрических машин.

Организация рабочего места и требования охраны труда при ремонте и обслуживании электрических машин.

Устройство, ремонт и обслуживание аккумуляторных батарей и контрольно-измерительных приборов.

Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия, устройство, конструктивное исполнение. Ремонт аккумуляторных батарей. Номенклатура оборудования.

Типовой объем ремонтных работ. Ремонтные нормативы. Охрана труда при ремонте и обслуживании аккумуляторных батарей. Контрольно-измерительные приборы. Общие сведения о метрологии и контрольно-измерительных приборах. Понятие о метрологии и метрологической службе. Основные метрологические термины и понятия: погрешность измерения, погрешность показания приборов, поправка, класс точности измерительного прибора, чувствительность прибора, пределы измерения. Классификация контрольноизмерительных приборов. Основные характеристики приборов. Чувствительность приборов.

Инерционность приборов. Цена деления шкалы. Включение приборов в сеть. Ремонт контрольно-измерительных приборов. Номенклатура приборов. Типовой объем работ по техническому обслуживанию. Типовой объем работ при текущем ремонте. Организация рабочего места и требования охраны труда при ремонте и обслуживании аккумуляторных батарей и контрольно-измерительных приборов.

Организация ремонтной службы и системы планово-предупредительного ремонта электрооборудования промышленного предприятия.

Цели и задачи ремонта электрооборудования. Роль и значение организации ремонтной службы электрооборудования на предприятии.

Основные структурные варианты организации ремонта электрооборудования. на предприятии: централизованный, децентрализованный, смешанный. Структура и функции службы отдела главного энергетика на предприятии. ППР. Общие понятия. Задачи системы ППР электрооборудования и сетей промышленного предприятия. Механизация ремонтных работ. Основные понятия по видам ремонтов и технологического обслуживания электрооборудования. Диагностический метод контроля за состоянием электрооборудования и сетей промышленного предприятия.

Прогнозирование сроков возможных отказов в работе. Определение технического состояния оборудования без разборки. Техническое диагностирование с помощью приборов и устройств. Задачи и состав электроцеха. Руководство ведением работ и ответственность за выполнение количественных и качественных показателей. Задачи системы плановопредупредительного ремонта. Межремонтное обслуживание. Периодические плановые профилактические операции: осмотр, промывка, смена смазки, профилактические проверки, испытания. Плановые ремонтные операции: текущий, средний и капитальный ремонты и их содержание. Внеплановые ремонты. Ремонтные нормативы. Категории ремонтной сложности и их определение. Измеритель сложности ремонта – агрегат эталон. Трудоемкость ремонтных работ. Нормативы времени в часах для агрегата первой сложности.

Периодичность ремонтных операций: межремонтный период; межосмотровый период; ремонтный цикл. Продолжительность ремонтного цикла электрооборудования. Структура ремонтного цикла. Методы производства ремонтных работ. Узловой и последовательноузловой метод ремонта. Порядок сдачи оборудования в ремонт и оформления документов.

Подготовка к ремонту: подготовка схем, чертежей, ведомостей дефектов, технических условий, инструментов, приспособлений, грузоподъемных и транспортных средств.

Мероприятия, обеспечивающие безаварийную работу электрооборудования: соблюдение норм технической эксплуатации и обслуживания; своевременные устранения мелких дефектов и неисправностей; повышение квалификации персонала, эксплуатирующего, обслуживающего и ремонтирующего электрооборудование; применение защитных и предохранительных устройств и т. д.

Практическая подготовка

Инструктаж по организации рабочего места и охране труда.

Ознакомление с набором электромонтажных инструментов, порядком их получения, хранения и сдачи. Рациональное размещение инструмента, приспособлений и деталей электрооборудования на монтажном столе. Хранение материалов, приспособлений, деталей, изделий и технологической документации.

Изучение марок проводов, наиболее часто используемых при монтаже и ремонте электрооборудования. Упражнения в определении марки и сечения провода по внешнему виду. Соединение и ответвление жил проводов и кабелей. Присоединение алюминиевых проводов и кабелей к контактным выводам электрооборудования.

Освоение различных способов присоединения. Выполнение соединений проводов сети с медными проводами осветительной арматуры. Выполнение ответвлений от магистральных проводов с алюминиевыми и медными жилами при помощи специальных зажимов.

Опрессовка однопроволочных алюминиевых жил в гильзах ГАО. Оконцевание алюминиевых жил опрессовкой в трубчатых наконечниках. Соединение алюминиевых жил опрессовкой в гильзах. Оконцевание многопроволочных жил большого сечения опрессовкой.

Выполнение болтовых соединений шин встык и внахлестку. Присоединение медных и алюминиевых проводов и шин к зажимам аппаратов.

Выполнение отдельных операций по разделке силового кабеля со свинцовой, алюминиевой и поливинилхлоридной оболочками: отрезание кабеля секторными ножницами; наложение бандажей, снятие брони, отрезание лент брони ножницами и бронерезкой; выполнение колцевых и продольных надрезов на свинцовой оболочке.

Ступенчатая разделка конца кабеля по заданным размерам. Наложение заземляющих проводников на свинцовую или алюминиевую герметическую оболочку и броню кабеля. Разделка контрольного кабеля с разводкой жил по рядам зажимов согласно заданной схеме.

Использование бандажирующих муфт и пластмассовых оконцевателей для заделки корешка. Установка маркировочных бирок на кабели и жилы. Нанесение на них маркировки (по схеме). Пайка алюминиевых и медных жил. Выбор припоя для пайки алюминиевых жил. Подготовка инструментов и приспособлений.

Соединение многопроволочных алюминиевых жил непосредственным сплавлением припоя. Оформление концов многопроволочной медной жилы в кольцо с последующей пропайкой. Выбор припоя и флюса для пайки медных жил. Подготовка инструментов и приспособлений. Оконцевание медных жил

проводов и кабелей пайкой с помощью наконечников. Соединение и ответвление медных жил пропаянной скруткой.

Вспомогательные электромонтажные работы. Подготовка инструментов к работе. Разметка трасс электропроводок различных видов. Разметка мест установки светильников. Разметка мест монтажа установочных аппаратов.

Ознакомление с установкой крепежных изделий и электромонтажных конструкций без вяжущих растворов, и клеев.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для проведения квалификационного экзамена

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Предметы оценивания	Объекты оценивания	Показатели оценки
ПК 2.1 Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.	Объектом оценивания выступает профессиональная квалификация слушателей	Обеспечение выполнения простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.
ПК 2.2 Выполнение работ средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.	Объектом оценивания выступает профессиональная квалификация слушателей	Обеспечение выполнения средней сложности по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования.

В учебных и тематических планах указано распределение часов по предметам и темам, а также намечена целесообразная последовательность их изучения. В связи с обновлением технической и технологической базы современного производства в программы технического и производственного обучения постоянно включается материал по современной технике и технологии, экономии материалов, энергосберегающим технологиям, передовым приемам и методам труда, термины, стандарты. Применять различные виды занятий, используя при этом технические средства, способствующие лучшему теоретическому и практическому усвоению программного материала: видеофильмы, компьютеры, мультимедийные программы, полигоны.

Учет успеваемости по всем предметам учебного плана производится путем текущей проверки знаний и умений слушателей.

Материально-технические условия

Реализация программы профессионального обучения по профессии 105534 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования требует наличия учебных аудиторий. Площадь учебной аудитории должна соответствовать наполняемости группы (не менее 3 м² на одного обучающегося).

Оборудование учебной аудитории: специализированная учебная мебель; учебно-наглядные пособия.

Технические средства обучения: компьютер, мультимедийное оборудование.

Обучающемуся предоставляется доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

В программе профессионального обучения по профессии 105534 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования намечена целесообразная последовательность развития способностей обучающихся.

Срок реализации программы – в течение 1,5 месяца (130 часов).

Объем аудиторных занятий 130 часов.

Форма обучения: коллективная.

Виды занятий: теоретические и практические.

Виды работы с обучающимися на занятиях:

- систематизация учебного материала;
- наблюдение за демонстрациями;
- изучение различного вида оборудования;
- решение профессиональных задач.

ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ

Контроль теоретических знаний

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания – 30 мин.

Пример экзаменационного билета

Курский железнодорожный техникум - филиал ПГУПС		
Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Протокол № _____ « ____ » _____ 20 ____ г. Председатель комиссии _____	Экзаменационный билет №1 Программа профессионального обучения Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования 20 /20 учебный год	УТВЕРЖДАЮ Заместитель директора по УВР _____ « ____ » _____ 20 ____ г
1. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность. 2. Технология выполнения заземления и зануления. 3. Выбор сечений проводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки. Преподаватель: _____ / _____ /		

Количество экзаменационных билетов – 30.

Время выполнения задания – 30 мин.

Оборудование: ручка, бланк для записи ответов на вопросы.

Критерии оценки экзамена

Оценка «5» - «отлично» - теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены;

Оценка «4» - «хорошо» - теоретическое содержание освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные рабочей программой задания выполнены, некоторые из выполненных заданий содержат незначительные ошибки;

Оценка «3» - «удовлетворительно» - теоретическое содержание освоено частично, но пробелы не носят систематического характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками;

Оценка «2» - «неудовлетворительно» - теоретическое содержание не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство, предусмотренных рабочей программой заданий не выполнено.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Перечень вопросов и заданий для квалификационного экзамена

1. Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда.
2. Основные статьи Трудового кодекса РФ.
3. Обеспечение прав работников на охрану труда.
4. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина.
5. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.
6. Понятие о производственном травматизме и профессиональных заболеваниях.
7. Виды травм. Технические средства их предупреждения (оградительные, ограничительные, предохранительные, блокировочные, сигнализирующие устройства).
8. Требования безопасности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.
9. Требования по допуску к работе электромонтёра.
10. Опасные и вредные производственные факторы, связанные с выполнением ремонта и обслуживания электрооборудования.
11. Требования безопасности при выполнении работ на высоте.
12. Меры безопасности при выполнении смены плавких вставок предохранителей при наличии рубильника и под напряжением.
13. Меры безопасности перед пуском оборудования.
14. Требования безопасности при выполнении присоединения и отсоединения переносных приборов, требующих разрыва электрических цепей, находящихся под напряжением.
15. Требования безопасности при обслуживании осветительных сетей.
16. Средства индивидуальной защиты, предназначенные для выполнения работ электромонтером.
17. Требования безопасности в аварийных ситуациях.
18. Основные причины электротравматизма, условия поражения электрическим током. Меры предупреждения электротравматизма.
19. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
20. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека.
21. Правила оказания первой помощи при несчастных случаях (ушибах, переломах, ожогах, повреждениях кожного покрова, поражения электрическим током, отравлениях, удушьях).
22. Правила проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки пострадавших.
23. Виды электромонтажных работ. Провода и кабели. 24. Электромонтажные соединения. Типы контактов. Материалы для контактов.

25. Технология выполнения контактных соединений.
26. Технология выполнения изоляции проводов.
27. Технология выполнения заземления и зануления.
28. Технология разделки концов кабелей. Способы оконцевания проводов.
29. Технология выполнения контактных соединений пайкой. Припой, флюсы.
30. Устройство и применение приспособлений для работы на высоте.
31. Устройство и принцип работы электродвигателей переменного тока.
32. Устройство и принцип работы сложных контрольно-измерительных приборов.
33. Устройство и принцип работы коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры.
34. Правила и способы монтажа электрооборудования.
35. Способы и последовательность выполнения ремонта электрооборудования.
36. Способы защиты электродвигателей и электроаппаратуры от перенапряжений.
37. Релейная защита: назначение, принцип работы.
38. Виды, назначение контрольно-измерительных инструментов, применяемых электромонтерами.
40. Выбор сечений проводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки.
41. Устройство и принцип работы полупроводниковых и других выпрямителей.
42. Технические требования к исполнению электрических проводок всех типов.
43. Регулирование и проверка аппаратуры и приборов электроприводов после ремонта.
44. Технология монтажа вводных устройств и соединительных муфт.
45. Технология монтажа и ремонта люминесцентного освещения.
46. Содержание технического обслуживания силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения.
47. Регулирование и проверка аппаратуры и приборов электроприводов после ремонта.
48. Назначение и технология выполнения оперативных переключений.
49. Технология прокладки установочных проводов и кабелей. 33. Технология выполнения ремонта электрооборудования со схемами включения средней сложности.
50. Виды и периодичность ремонтных работ.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

1. Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» (в ред. Федерального закона Российской Федерации от 30.06.2006 №90-ФЗ).
2. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
3. Приказ Минтруда России от 15.12.2020 № 903 н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок».
4. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). — 6-е и 7-е изд. — Москва : Изд-во [НЦ ЭНАС](#), 2003–2026. — (Действующая редакция по состоянию на 2026 год).
5. Об утверждении Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей электрической энергии: Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 12.08.2022 № 811. — URL:. — Текст: электронный.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций: учеб. Пособие. – М.: ФГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. – 402 с.
2. Почаевец В.С. Электрические подстанции: учебник. – М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2012. – 491 с.
3. Соколова Е.М. Электрическое и электромеханическое оборудование: Общепромышленные механизмы и бытовая техника: Учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования. – М.: Мастерство, 2001. – 224 с.
4. Капралова М.А. Электроснабжение электротехнологического оборудования: учебное пособие. – М.: ФГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2023. – 184 с.
5. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 567 с.
6. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий: учебник для студ. Учреждений сред. проф.

Образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – 10-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 240 с.

7. Илларионова А.В, Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. – М.: ФГБОУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. – 210 с.