

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального
образования учебно-образовательный центр
«Нефтехим Аттестат»

УТВЕРЖДАЮ

директор АНО ДПО УОЦ
«Нефтехим Аттестат»

Приказ № 42 «13» 01 2025 г.



Учебный план и программа

для подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих

Профессия: Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Квалификация: 3-8 разряды

Код профессии (ОКПДТР) -19861

Рассмотрено на заседании
педагогического совета

АНО ДПО УОЦ

«Нефтехим Аттестат»

Протокол № 09/01-2025

от «10» 01 2025 г.

Председатель Соловьева Е.П. Соловьева

г. Октябрьский РБ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1. Настоящая программа предназначена для профессионального обучения по профессии:

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Рабочая программа профессионального обучения разработана на основании требований законодательства в сфере образования:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение» (утв. приказом Минпросвещения РФ от 14.07.2023 г. № 534),

1.2. **Цель освоения программы** профессионального обучения - приобретение/совершенствование профессиональных знаний, умений и навыков по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

1.3. Результатом освоения программы профессионального обучения является получение более высокого уровня квалификации по указанной профессии.

1.4. **Характеристика профессиональной деятельности слушателей:**

• **Область профессиональной деятельности слушателей:**

Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство, транспорт, электроэнергетика, сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

• **Объектами профессиональной деятельности слушателей являются:**

Устройства электроснабжения и электрооборудования

• **Обучающийся по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» готовится к следующим видам деятельности:**

- выполнение монтажа и наладки устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям);

- выполнение технического обслуживания устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям);

- выполнение ремонта и работ по предупреждению аварий и неполадок устройств электроснабжения и электрооборудования (по отраслям).

Содержание программы представлено планируемыми результатами освоения учебной программы, организационно-педагогическими условиями реализации программы, учебным планом, рабочими программами учебных дисциплин, оценкой качества освоения программы профессионального обучения, информационно-коммуникативными ресурсами.

1.7. Количество часов, отводимое на изучение отдельных тем и разделов программы, последовательность их изложения, в случае необходимости, может быть изменена при условии, что программа будет выполнена в полном объеме по содержанию и общему количеству часов.

Теоретическое обучение должно проводиться в учебных кабинетах, оснащенных учебно-наглядными пособиями, макетами и натурными образцами, необходимыми для прочного и сознательного усвоения учебного материала.

Практическое обучение включает в себя производственную практику на реальных производственных объектах в составе рабочей бригады. Программа предусматривает достаточный для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций объем практики.

Производственная практика проводится на действующих технологических объектах отрасли под непосредственным руководством инструктора производственного обучения – опытного высококвалифицированного рабочего. В процессе прохождения производственной практики обучающиеся знакомятся с основными техническими требованиями, предъявляемыми к данному виду работ, эффективной организацией труда на рабочем месте, передовыми приемами и методами выполнения работ с учетом достижений научно-технического прогресса в данной отрасли, обучению правилам безопасного выполнения технологических операций, отрабатывают практические навыки по выполнению технологических процессов, обеспечению установленных режимов работ оборудования, быстрому устранению тех или иных неисправностей в работе оборудования и технологических установок.

1.8. После успешного освоения программы профессионального обучения обучающимся присваиваются квалификация (профессия), квалификационный разряд и выдается свидетельство о присвоении квалификации (профессии рабочего, должности служащего) установленного образца.

Квалификационная характеристика

Профессия – электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Квалификация – 3-4 разряд

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3-го разряда должен знать:

- основы электротехники;
- сведения о постоянном и переменном токе в объеме выполняемой работы;
- принцип действия и устройство обслуживаемых электродвигателей, генераторов, аппаратуры распределительных устройств, электросетей и электроприборов, масляных выключателей, предохранителей, контактов, аккумуляторов, контроллеров, ртутных и кремниевых выпрямителей и другой электроаппаратуры и электроприборов;
- конструкцию и назначение пусковых и регулирующих устройств;
- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов высокого напряжения;
- безопасные приемы работ, последовательность разборки, ремонта и монтажа электрооборудования: обозначения выводов обмоток электрических машин;
- припои и флюсы;
- проводниковые и электроизоляционные материалы и их основные характеристики и классификацию, устройство и назначение простого и средней сложности контрольно-измерительного инструмента и приспособлений;
- способы замера электрических величин;
- приемы нахождения и устранения неисправностей в электросетях;
- правила прокладки кабелей в помещениях, под землей и на подвесных тросах;
- требования электробезопасности в объеме III квалификационной группы.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 3-го разряда должен уметь:

- выполнять несложные работы на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения, оперативных переключений в электросетях, ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов;
- регулировать нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке;
- ремонтировать, заряжать и устанавливать взрывобезопасную арматуру;
- производить разделку, сращивание, изоляцию и пайку проводов напряжением свыше 1000 В;
- обслуживать и ремонтировать солнечные и ветровые энергоустановки мощностью свыше 50 кВт;
- участвовать в ремонтах, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем;
- ремонтировать трансформаторы, переключатели, реостаты, посты управления, магнитные пускатели, контакторы и другую несложную аппаратуру;
- выполнять отдельные сложные ремонтные работы под руководством электромонтеров более высокой квалификации;
- выполнять такелажные операции с применением кранов и других грузоподъемных машин;
- участвовать в прокладке кабельных трасс и проводки;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- окрашивать наружные части приборов и оборудования;
- производить реконструкцию электрооборудования;
- обрабатывать по чертежу изоляционные материалы: текстолит, гетинакс, фибру и т.п.
- проверять маркировку и устранять отказы, неисправности и повреждения электрооборудования с простыми схемами включения.

Примеры работ:

1. Амперметры и вольтметры электромагнитной и магнитоэлектрической систем – проверка в специальных условиях.
2. Аппаратура пускорегулирующая; реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики и т.п. – разборка, ремонт и сборка с зачисткой подгоревших контактов, щеток или смена их.
3. Аппаратура пусковая магнитных станций прокатных станков – разборка, ремонт и сборка.
4. Аппараты тормозные и конечные выключатели – ремонт и установка.
5. Воронки, концевые муфты – разделка и монтаж на кабеле.
6. Выпрямители селеновые – проверка и ремонт.
7. Гирлянды из электроламп – изготовление при параллельном и последовательном включении.
8. Детали сложной конфигурации для электроаппаратуры: фиксаторы, рубильники, пальцы и ящики сопротивления – изготовление.
9. Кабели – проверка состояния изоляции мегаомметром.
10. Краны порталные, контейнерные перегружатели – разборка, ремонт, сборка контактов, командоаппаратов, реле, рубильников, выключателей.
11. Погрузчики специальные, трюмные, вилочные и складские машины – разборка, ремонт и сборка контроллеров, контакторов, выключателей, пусковых сопротивлений, приборов освещения и сигнализации.
12. Подшипники скольжения электродвигателей – смена, заливка.
13. Потенциометры электронные автоматики регулирования температуры прокаточных печей и сушильного оборудования – монтаж, ремонт с заменой.
14. Приборы автоматического измерения температуры и давления – устранение простых неисправностей, замена датчиков.
15. Провода кабелей электропитания – подводка к станку в газовой трубе.
16. Реле промежуточного авторегулятора – проверка и замена.
17. Реклама световая – монтаж.
18. Рубильники, разъединители – регулирование контактов на одновременное включение и отключение.
19. Центрифуга – ревизия с чисткой тарелок.
20. Шиты силовой или осветительной сети со сложной схемой (более 8 групп) – изготовление и установка.
21. Электродвигатели асинхронные с фазовым ротором мощностью до 500 кВт – разборка и сборка.
22. Электродвигатели короткозамкнутые мощностью до 1000 кВт – разборка и сборка.
23. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью до 50 кВт – разборка, ремонт и сборка.
24. Электроинструмент – разборка, ремонт и сборка.
25. Якоря, магнитные катушки, щеткодержатели электромашин – ремонт и замена.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда должен знать:

- основы электроники;
- устройство различных типов электродвигателей постоянного и переменного тока, защитных и измерительных приборов, коммутационной аппаратуры;
- наиболее рациональные способы проверки, ремонта, сборки, установки и обслуживания электродвигателей и электроаппаратуры, способы защиты их от перенапряжений;
- назначение релейной защиты;
- принцип действия и схемы максимально токовой защиты;
- выбор сечений проводов, плавких вставок и аппаратов защиты в зависимости от токовой нагрузки; устройство и принцип работы полупроводниковых и других выпрямителей;
- технические требования к исполнению электрических проводок всех типов;
- номенклатуру, свойства и взаимозаменяемость применяемых при ремонте электроизоляционных и проводимых материалов;
- методы проведения регулировочно-сдаточных работ и сдача электрооборудования с пускорегулирующей аппаратурой после ремонта;

- основные электрические нормы настройки обслуживаемого оборудования, методы проверки и измерения их;
- принцип действия оборудования, источников питания;
- устройство, назначение и условия применения сложного контрольно-измерительного инструмента;
- конструкцию универсальных и специальных приспособлений;
- требования электробезопасности в объеме IV квалификационной группы.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-го разряда должен уметь:

- разбирать, проводить капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов под руководством электромонтера более высокой квалификации;
- регулировать и проверять аппаратуру и приборы электроприводов после ремонта;
- ремонтировать усилители, приборы световой и звуковой сигнализации, контроллеры, посты управления, магнитные станции;
- обслуживать силовые и осветительные электроустановки со сложными схемами включения;
- выполнять работы на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения;
- выполнять оперативные переключения в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов;
- проверять, производить монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения;
- производить размотку, разделку, дозировку, прокладку кабеля, монтаж вводных устройств и соединительных муфт, концевые заделки в кабельных линиях напряжением до 35 кВ;
- определять места повреждения кабелей, измерение сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля;
- выявлять и устранять отказы и неисправности электрооборудования со схемами включения средней сложности;
- паять мягкими и твердыми припоями;
- выполнять работы по чертежам и схемам;
- подбирать пусковые сопротивления для электродвигателей.

Примеры работ:

1. Блокировки электромагнитные и электромеханические - ремонт и регулирование.
2. Выключатели масляные - ремонт с изготовлением и заменой контактов, регулированием на одновременное включение трех фаз и проверкой плоскости контактов.
3. Командоаппараты, исполнительные механизмы, датчики температуры - проверка, ремонт и наладка.
4. Командоаппараты управления подъемными столами прокатных станов - проверка и ремонт.
5. Краны порталные, контейнерные перегружатели - текущий ремонт, регулирование и испытание электрооборудования.
6. Линии электропитания высокого напряжения — проверка под напряжением.
7. Перегружатели пневматические — техническое обслуживание, текущий ремонт приводов и пускорегулирующей аппаратуры, проверка и регулирование.
8. Подшипники скользящие электродвигателей всех мощностей - шабрение.
9. Потенциометры электронные автоматические регулирования температуры сушильных и прокалочных печей - ремонт и наладка.
10. Реле времени - проверка и устранение неисправностей в электромагнитном проводе.
11. Селеновые выпрямители - ремонт с заменой шайб, изготовление перемычек с регулированием и наладкой.
12. Темнителы - ремонт с изготовлением концевых выключателей, заменой щеток и микровыключателей.
13. Цепи вторичной коммутации - проверка индукторов.
14. Щиты распределительные высоковольтные - монтаж с установкой арматуры.
15. Электродвигатели асинхронные мощностью свыше 500 кВт и короткозамкнутые мощностью свыше 1000 кВт - разборка, сборка с установлением повреждений.
16. Электродвигатели взрывобезопасного исполнения мощностью свыше 50 кВт - разборка,

ремонт и сборка.

17. Электроколонки крановые питающие - разборка, ремонт, сборка и регулирование.

18. Электрофильтры - проверка, ремонт и установка.

Квалификационная характеристика

Профессия – электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

Квалификация – 5 разряд

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда должен знать:

- основы телемеханики;
- устройство и, электрические схемы различных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов измерения и автоматического регулирования;
- общие сведения о назначении и основных требованиях к максимально-токовой защите;
- методы проведения испытания электрооборудования и кабельных сетей;
- схемы электродвигателей и другого обслуживаемого электрооборудования;
- устройство реле различных систем и способы его проверки и наладки;
- приемы работ и последовательность операций по разборке, сборке, ремонту и наладке электрических машин больших мощностей, сложного электрооборудования;
- правила испытания защитных средств, применяемых в электрических установках;
- порядок организации безопасного ведения работ в электроустановках, надзора и обслуживания работающего электрооборудования; построение геометрических кривых, необходимых для пользования применяемыми при ремонте приборами;
- принцип работы преобразователей, установок высокой частоты с машинными и ламповыми генераторами;
- расчет потребности в статических конденсаторах для повышения косинуса фи;
- способы центровки и балансировки электродвигателей;
- назначение и виды высокочастотных защит;
- правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов;
- требования электробезопасности в объеме IV квалификационной группы.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 5-го разряда должен уметь:

- разбирать, проводить капитальный ремонт, сборку, установку и центровку высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением до 15 кВ;
- производить наладку схем и устранение дефектов в сложных устройствах средств защиты и приборах автоматики и телемеханики;
- обслуживать силовые и осветительные установки с особо сложными схемами включения электрооборудования и схем машин и агрегатов, связанных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса;
- производить монтаж и ремонт кабельных сетей напряжением свыше 35 кВ с монтажом вводных устройств и соединительных муфт;
- ремонтировать, производить монтаж, установку и наладку ртутных выпрямителей и высокочастотных установок мощностью свыше 1000 кВт;
- производить монтаж, ремонт, наладку и обслуживание устройств автоматического регулирования режимов работы доменных, сталеплавильных печей, прокатных станов, блокировочных, сигнализационных управляющих устройств туннельных печей, систем диспетчерского автоматизированного управления, поточно-транспортных технологических линий, сварочного оборудования с электронными схемами управления, агрегатов электрооборудования и станков с системами электромашинного управления, с обратными связями по току и напряжению;
- ремонтировать сложное электрооборудование сушильных и вакуумных печей, уникальных автоматов максимального тока и автоматических лент;
- производить балансировку роторов электрических машин, выявление и устранение вибрации.

Примеры работ:

1. Автоматические устройства башен тушения коксохимических заводов - ремонт и наладка электросхемы.
2. Выключатели масляные высоковольтные - капитальный ремонт.
3. Кабель высокого напряжения - нахождение повреждения, вырезка поврежденного участка и монтаж вставки.
4. Контактторы, магнитные контроллеры, путевые выключатели - ремонт и регулирование.
5. Оборудование и аппаратура распределительных устройств высокого напряжения - ремонт и монтаж.
6. Ограничители грузоподъемности магнитоэлектрические - проверка, наладка и регулирование.
7. Панели управления и магнитные станции высоковольтных электродвигателей прокатных станов - проверка и ремонт.
8. Панели управления многократного волочения со сложной схемой автоматического пуска пяти барабанов одной кнопкой с помощью реле времени - ремонт и наладка.
9. Погрузчики, пневмоперегрузжатели вагонные, складские, трюмные и другие специальные машины - капитальный ремонт и регулирование электрооборудования в полном объеме.
10. Потенциометры, сельсиновые датчики с передачами - ремонт с изготовлением деталей.
11. Приборы радиоизотопные - монтаж и наладка.
12. Пульты управления операторского освещения - ремонт и монтаж.
13. Реле максимальное, фотореле - проверка, ремонт и регулирование.
14. Роторы электродвигателей - балансировка, выявление и устранение вибрации.
15. Спрядеры автоматические - определение неисправности, ремонт, монтаж, демонтаж.
16. Схемы автоматики рольгангов, упоров, перекидки клапанов воздухонагреватели мартеновских печей - ремонт и наладка.
17. Электросистемы механизмов загрузки доменных печей полный ремонт и наладка.
18. Элементы счетных схем специальных систем управления длины раската, телемеханических устройств на агрегатах металлургических заводов - ремонт, монтаж и наладка.
19. Электродвигатели высоковольтные - капитальный ремонт, сборка, установка и центровка.
20. Электроприводы много двигательные с магнитными станциями и сложными схемами автоматики и блокировки - проверка и ремонт.
21. Электрочасовые станции всех систем - средний и капитальный ремонт.

Квалификационная характеристика

Профессия – электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
Квалификация – 6 разряд

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 6-го разряда должен знать:

- конструкцию, электрические схемы, способы и правила проверки на точность различных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов любой мощности и напряжения и автоматических линий;
- схемы телеуправления и автоматического регулирования и способы их наладки;
- устройство и конструкцию сложных реле и приборов электронной системы;
- правила обслуживания игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, ультразвуковых, электроимпульсных и электронных установок;
- методы комплексных испытаний электромашин, электроаппаратов и электроприборов;
- правила составления электрических схем и другой технической документации на электрооборудование в сети электропитания;
- электрические схемы первичной и вторичной коммутации распределительных устройств;

- принцип действия защит с высокочастотной блокировкой: схемы стабилизаторов напряжения, полупроводниковых, селеновых выпрямителей и телеметрического управления оперативным освещением и пультов оперативного управления;
- требования электробезопасности в объеме IV квалификационной группы.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 6-го разряда должен уметь:

- разбирать, проводить капитальный ремонт, сборку, установку и центровку высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением свыше 15 кВ;
- обслуживать производственные участки или цеха с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления;
- производить наладку, ремонт и регулирование ответственных, особо сложных, экспериментальных схем технологического оборудования, сложных электрических схем автоматических линий, а также ответственных и экспериментальных электрических машин, электроаппаратов, электроприборов и электрических схем уникального и прецизионного металлообрабатывающего оборудования;
- обслуживать, производить наладку и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов;
- обслуживать и производить наладку игнитронных сварочных аппаратов с электроникой, ультразвуковых, электронных, электроимпульсных установок, особо сложных дистанционных защит, устройств автоматического включения резерва, а также сложных схем с применением полупроводниковых установок на транзисторных и логических элементах;
- проверять классы точности измерительных трансформаторов;
- выполнять работы по ремонту, монтажу и демонтажу кабельных линий в специальных трубопроводах, заполненных маслом или газом под давлением;
- производить монтаж соединительных муфт между медными и алюминиевыми кабелями;
- проводить комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов различных мощностей после капитального ремонта;
- готовить отремонтированное электрооборудование к сдаче в эксплуатацию.

Примеры работ:

1. Аппаратура автоматическая дозировочная для жидких компонентов с электронным реле и терморегуляторами - проверка, ремонт и наладка электросхемы.
2. Генераторы постоянного тока - капитальный ремонт, регулирование и наладка,
3. Краны порталные, контейнерные перегружатели - капитальный ремонт электрооборудования.
4. Коллекторы машин постоянного тока, сборка, изготовление шаблонов и доводка пластин коллектора вручную.
5. Линии автоматические металлорежущих станков - сложный ремонт и наладка электросхемы.
6. Линии поточные с многодвигательными, синхронизированными и автоматизированными приводами - ремонт и наладка.
7. Машины электросварочные шовные, многоточечные - ремонт и наладка.
8. Печи электроплавильные и закалочные, установки высокочастотные - проверка, устранение неисправностей и наладка.
9. Приборы и аппараты электронной системы - ремонт и наладка схемы.
10. Рентгеноаппараты - проверка, устранение дефектов и наладка.
11. Системы тиристорного управления, наладка.
13. Спрядеры, грузоподъемные электромагниты, капитальный ремонт, регулирование и наладка электрооборудования.
14. Схемы сложные электрические с применением электроники и фотоэлементов - проверка, ремонт и наладка.
15. Схемы электрические автоматического дистанционного управления - проверка, ремонт и наладка.

16. Электроприводы со сложными схемами управления - дистиллиграфирование режимов работы.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 7-го разряда должен уметь:

- обслуживать силовые и осветительные установки с особо сложными схемами включения.
- ремонт, монтаж, наладку и обслуживание высоковольтных конденсаторных сварочных установок, высокочастотных контактных и шовных сварочных установок с электронными схемами управления.
- ремонт и наладку технологических сварочных установок.
- техническое обслуживание новых и опытных образцов электрооборудования и электроаппаратов различных типов и систем напряжением до 220 кВ.
- наладку, ремонт и регулирование сложных экспериментальных схем технологического оборудования.
- наладку и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов.

Примеры работ:

1. Автоматические выключатели - ремонт, наладка.
2. Выключатели вакуумные высоковольтные - капитальный ремонт и наладка устройств управления выключателями.
3. Высоковольтные конденсационные сварочные установки - наладка, ремонт и обслуживание.
4. Высокочастотные контактные сварочные установки - наладка, ремонт и обслуживание.
5. Комплекс средств телемеханики - проверка, наладка и ремонт.
6. Лазерные, сварочные установки - наладка, ремонт и регулирование.
7. Сварочные агрегаты с микропроцессорной системой управления и частотным регулированием - обслуживание, ремонт.
8. Силовая часть электрооборудования преобразователей частоты, тиристорных устройств возбуждения синхронных генераторов и двигателей, тиристорных преобразователей различных типов - капитальный ремонт, снятие характеристик полупроводниковых элементов.
9. Системы водоохлаждения статических преобразователей частоты - ремонт.
10. Схемы индукционных генераторов - наладка, ремонт и регулирование.
11. Фильтрокомпенсирующие установки - ремонт.
12. Электроприводы с преобразователями частоты - ремонт, обслуживание.

Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 8-го разряда должен уметь:

- капитальный ремонт, сборку, установку и центровку высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением свыше 35 кВ.
- наладку схем, устранение дефектов, техническое обслуживание особо сложных схем защит, автоматики, телемеханики.
- выявлять и устранять неисправности устройств комплекса средств телемеханики.
- разбирать схемы на интегральных и логических элементах для проверки устройств, узлов и блоков комплекса средств телемеханики.
- ремонтировать, проверять, налаживать и настраивать особо сложные дистанционные защиты, электронных полупроводниковых схем защиты.
- наладку оборудования и устранение неисправностей в особо сложных экспериментальных схемах технологического оборудования с использованием вычислительной техники, а также наладку программируемых электронных устройств.
- обслуживать и ремонтировать электронные схемы инверторных сварочных источников.
- настраивать и обслуживать оптический тракт технологических сварочных установок.

Примеры работ:

1. Высокочастотные каналы автоматики - поиск и устранение неисправностей, проведение измерений.
2. Генераторы высокочастотные мощностью 60 кВт и выше - испытание.
3. Инверторные сварочные установки - наладка, ремонт и обслуживание.
4. Оптический тракт лазерных установок - ремонт, настройка и обслуживание.
5. Реверсивные, рекуперативные преобразователи кранового оборудования и системы возбуждения синхронных электродвигателей - ремонт, проверка, наладка, настройка.
6. Схемы экспериментальных измерительных устройств и комплексов - монтаж, наладка, ремонт.
7. Устройства комплекса телемеханики - комплексная проверка в режиме телеизмерения, телесигнализации и телеуправления с использованием сложных измерительных приборов.
8. Электрические устройства с программным обеспечением - ремонт и обслуживание.
9. Электронные схемы - ремонт и обслуживание с использованием средств вычислительной техники.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

3.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов, тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Лекции	Практ. занят.	
1	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ				
1.1	Охрана труда	8	8	-	опрос
1.2	Промышленная безопасность	6	6	-	опрос
1.3	Основы трудового законодательства	4	4	-	опрос
1.4	Охрана окружающей среды	4	4	-	опрос
1.5	Основы информатики и вычислительной техники	4	4	-	опрос
1.6	Общетехнический курс				
1.6.1	Электротехника	4	4	-	опрос
1.6.2	Электроматериаловедение	4	4	-	опрос
1.6.3	Электроизмерения в электроустановках	4	4	-	опрос
1.7	Специальный курс				
1.7.1	Техническое обслуживание силовых осветительных установок со сложными схемами включения	16	16	-	опрос
1.7.2	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств выше 1000 В	24	24		опрос
1.7.3	Вторичные устройства. Техническое обслуживание и ремонт электроприводов	22	22	-	опрос
1.7.4	Стандартизация и контроль качества продукции	4	4	-	опрос
	Всего теоретического обучения	104	104	-	
2.	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ				
2.1	Вводное занятие	2	-	2	
2.2	Инструктаж по безопасности труда, электро- и пожарной безопасности	2	-	2	
2.3	Монтаж, техническое обслуживание и ремонт силовых осветительных установок со сложными схемами включения	24	-	24	
2.4	Обслуживание и ремонт электрооборудования трансформаторных подстанций и распределительных	26	-	26	

	устройств в сетях напряжением выше 1000 В				
2.5	Техническое обслуживание и ремонт вторичных цепей	24	-	24	
2.6	Техническое обслуживание и ремонт электроприводов	22	-	22	
2.7	Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования	40	-	40	
	Квалификационная пробная работа	8	-	8	
	Всего производственного обучения	112	-		
	Консультации	4	4		
	Экзамен	4	4		
	ИТОГО	260	112	148	