

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Универсальный центр подготовки кадров»**

Рекомендовано к утверждению  
Педагогический совет:

Протокол № 3  
от « 06 » июль 2021 г.

Утверждаю  
Директор ЧОУ ДПО «УЦПК»



В.А.Дружинина  
2021 г.

**ПРОГРАММА**  
профессионального обучения рабочих  
(профессиональной подготовки)

профессия – **ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

квалификация – **4-6 разряд**

код профессии – **19861**

*Введено в действие приказом директора  
от « 06 » июль 2021 г. № 7*

г. Львов  
2021

## I. ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Программа предназначена для профессионального обучения (профессиональной подготовки) по профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Программа разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 № 438 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС).

**Цель:** формирование знаний и практических навыков работы в качестве электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования

**Форма обучения:** очная, очно-заочная, с использованием дистанционных образовательных технологий.

**Срок обучения:** 337 часов, из них общепрофессиональный цикл 16 часов, профессиональный цикл 134 часов и 184 часов производственного обучения.

**Режим занятий:** Продолжительность учебной недели составляет 5 рабочих дней (академический час – 45 минут).

**Категория слушателей:** к освоению программы допускаются лица различного возраста, не моложе 18 лет, имеющие не ниже среднего общего образования, прошедшие медицинское освидетельствование.

**Планируемые результаты обучения:** в результате обучения слушатели осваивают основные приемы, навыки работы по безопасному обслуживанию производственного оборудования.

**Формы аттестации:** итоговая аттестация включает в себя проверку теоретических знаний устно по билетам или в форме теста и пробную квалификационную работу в пределах квалификационных требований.

**Документ, выдаваемый по окончании обучения:** слушателю выдается свидетельство по профессии «электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» установленного образца 4-6 разрядов.



## II. КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Программа обучения разработана на основании квалификационных характеристик (ЕТКС):

**Профессия – электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

**Квалификация – 4 разряд**

**Характеристика работ.** Разборка, капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов под руководством электромонтера более высокой квалификации. Регулирование и проверка аппаратуры и приборов электроприводов после ремонта. Ремонт усилителей, приборов световой и звуковой сигнализации, контроллеров, постов управления, магнитных станций. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения. Выполнение работ на ведомственных электростанциях, трансформаторных электроподстанциях с полным их отключением от напряжения. Выполнение оперативных переключений в электросетях с ревизией трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним с разборкой конструктивных элементов. Проверка, монтаж и ремонт схем люминесцентного освещения. Размотка, разделка, дозировка, прокладка кабеля, монтаж вводных устройств и соединительных муфт, концевые заделки в кабельных линиях напряжением до 35 кВ. Определение мест повреждения кабелей, измерение сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля. Выявление и устранение отказов и неисправностей электрооборудования со схемами включения средней сложности. Пайка мягкими и твердыми припоями. Выполнение работ по чертежам и схемам. Подбор пусковых сопротивлений для электродвигателей.

**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; правила техники безопасности в объеме квалификационной группы IV.

### Квалификация – 5 разряд

**Характеристика работ.** Разборка, капитальный ремонт, сборка, установка и центровка высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем с напряжением до 15 кВ. Наладка схем и устранение дефектов в сложных устройствах средств защиты и приборах автоматики и телемеханики. Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения электрооборудования и схем машин и агрегатов, связанных в поточную линию, а также оборудования с автоматическим регулированием технологического процесса. Монтаж и ремонт кабельных сетей напряжением свыше 35 кВ, с монтажом вводных устройств и соединительных муфт. Ремонт, монтаж, установка и наладка ртутных выпрямителей и высокочастотных установок мощностью свыше 1000 кВт. Монтаж, ремонт, наладка 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. Ремонт сложного электрооборудования сушильных и вакуумных печей, уникальных автоматов максимального тока и автоматических лент. Балансировка роторов электрических машин, выявление и устранение вибрации.

**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 максимальной 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, правила техники безопасности в объеме квалификационной группы IV.



## Квалификация – 6 разряд

**Характеристика работ.** Разборка, капитальный ремонт, сборка, установка и центровка высоковольтных электрических машин и электроаппаратов различных типов и систем напряжением свыше 15 до 25 кВ. Обслуживание производственных участков или цехов с особо сложными схемами первичной и вторичной коммутации и дистанционного управления. Паладка, 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. Обслуживание, паладка и регулирование электрических самопишущих и электронных приборов. Обслуживание и паладка 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. Проверка классов точности измерительных трансформаторов. Выполнение работ по ремонту, монтажу и демонтажу кабельных линий в специальных трубопроводах, заполненных маслом или газом под давлением. Сложные эпоксидные концевые разделки в высоковольтных кабельных сетях, а также монтаж соединительных муфт между медными и алюминиевыми кабелями. Комплексные испытания электродвигателей, электроаппаратов и трансформаторов различных мощностей после капитального ремонта. Подготовка отремонтированного электрооборудования к сдаче в эксплуатацию.  
(в ред. Приказа Минздравсоцразвития РФ от 20.10.2008 N 577)

**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 паладки; устройство и конструкцию сложных реле и приборов электроной 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; правила техники безопасности в объеме квалификационной группы IV.

*Требуется среднее специальное образование.*

### III. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№.№ п/п	Наименование темы	Кол-во часов
<b>I.</b>	<b><i>Теоретическое обучение</i></b>	<b><i>150</i></b>
<b>1.</b>	<b>Общепрофессиональный цикл</b>	<b>16</b>
1.1.	Охрана труда и промышленная безопасность	8
1.2.	Сведения из электротехники	4
1.3.	Сведения из электроматериаловедения	4
<b>2.</b>	<b>Профессиональный цикл</b>	<b>134</b>
2.1.	Устройство, технология ремонта, наладки, испытания и обслуживания высоковольтных трансформаторов и электрических аппаратов	36
2.2.	Устройство, технология ремонта, наладка, испытание и обслуживание электрических машин большой мощности	26
2.3.	Устройство, технология ремонта, наладки, испытания и обслуживания сложного технологического электрооборудования	24
2.4.	Устройство, технология ремонта, монтажа, наладки и проверки средств контроля, защиты, регулирования и изменения	32
2.5.	Испытание кабельных сетей, электрооборудования и защитных средств, применяемых в электрических установках	12
2.6.	Стандартизация, сертификация и качество продукции	4
<b>II.</b>	<b><i>Производственное обучение</i></b>	<b><i>184</i></b>
2.1.	Инструктаж по охране труда и промышленной безопасности на рабочем месте	8
2.2.	Освоение работ, выполняемых электромонтером по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-6 разрядов	104
2.3.	Самостоятельное выполнение работ в качестве электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 4-6 разрядов	64
2.4.	Квалификационная пробная работа	4
<b>III.</b>	<b><i>Итоговая аттестация - квалификационный экзамен</i></b>	<b><i>3</i></b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>337</b>



## VI. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Контрольно-оценочные средства разработаны для проведения итоговой аттестации обучающихся, освоивших программу профессионального обучения (подготовки), *в форме теста.*

### Расчет результатов:

- Менее 12 правильных ответов – не зачтено;
- 12 - 17 правильных ответов – удовлетворительно;
- 18 - 22 правильных ответов – хорошо;
- 23 и более правильных ответов – отлично.



### Экзаменационный тест по профессии «ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»

Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Название организации \_\_\_\_\_

Должность \_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Выберите правильный ответ

#### 1. Основные требования к релейной защите:

- 1) чувствительность, надежность, быстродействие, селективность;
- 2) чувствительность, избирательность, простота;
- 3) селективность, надежность, экономичность;
- 4) чувствительность, простота, надежность, быстродействие.

#### 2. Какое напряжение должны иметь переносные электрические светильники в особо опасных помещениях?

- 1) не выше 12 В;
- 2) не выше 36 В;
- 3) не выше 50 В.

#### 3. Что включают в нулевой провод 4-х проводный 3-х фазной сети?

- 1) предохранитель;
- 2) разрядник;
- 3) ничего.

#### 4. Что такое разделительный трансформатор?

- 1) любой повышающий трансформатор;
- 2) любой трансформатор, питающий только один приемник;
- 3) трансформатор, первичная обмотка которого отделена от вторичной при помощи защитного электрического разделения цепей.

## VII. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентпорихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 304 с.
2. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 464 с.
3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 592 с.
4. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 208 с.
5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 256 с.
6. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин - М.: Издательский центр «Академия», 2014. - 240 с.

Дополнительные источники:

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» М «Энергоатомиздат» 2002.
2. «Правила устройства, эксплуатация и безопасность электроустановок». Нормативно-технический сборник Барнаул, 2004 г.З. Павлович С.П., Фираго Б.И. «Ремонт и обслуживание электрооборудования» Р.Д. «Феникс» 2002 г.

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. Слесарное дело. Практическое пособие для слесаря <http://lib.rus.ec/b/174877/read>
2. Портал нормативно-технической документации <http://www.texdokument.ru/>
3. Техническая литература [www.tehlit.ru4](http://www.tehlit.ru4). Технический справочник по кабелям и проводам <https://www.ruscable.ru/info/wire/>