

Автономная некоммерческая организация
дополнительного профессионального образования
«Современный центр подготовки кадров»
(АНО ДПО «СЦПК»)



УТВЕРЖДАЮ
Директор АНО ДПО «СЦПК»

С.С. Борисов

«11» января 2021 года

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ
по профессии рабочего 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования»
с присвоением квалификации «Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования 2-3 разряда»
240 часов**

г. Магнитогорск
2021

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	3
ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	4
ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ	5
УЧЕБНЫЙ ПЛАН	16
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК	17
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	18
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ	22
УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	27
РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗУЧЕНИЮ КУРСА ДЛЯ СЛУШАТЕЛЕЙ.....	28
ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ.....	29

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа профессионального обучения предназначена для желающих получить новую профессию – электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, и нацелена на подготовку слушателей по освоению трудовых навыков в области выполнения работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования, а также формирование у обучающихся знаний и умений, необходимых в будущей трудовой деятельности.

Цель программы – освоение трудовых функций, необходимых в профессиональной деятельности электромонтера.

Задачи программы – сформировать необходимые умения и знания для выполнения трудовых функций:

- техническое обслуживание кабельных линий, электропроводок и электрических схем напряжением до 1000В
- ремонт и монтаж кабельных линий, электропроводок и электрических схем напряжением до 1000В
- ремонт и монтаж оборудования трансформаторных подстанций напряжением выше 1000В и электродинамического оборудования
- техническое обслуживание, ремонт и монтаж подстанционного оборудования напряжением выше 1000В и электродинамического оборудования
- техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики

В программу включены: общая характеристика программы, планируемые результаты обучения, учебный план, учебно-методическое обеспечение, перечень информационных источников, форма итоговой и рекомендации по изучению курса для слушателей

Курс рассчитан на 240 часов, в том числе 60 часов теоретического обучения и 180 часов практики. Обучение может осуществляться как групповым, так и индивидуальным методами с использованием дистанционных технологий.

Программа разработана в соответствии с квалификационными требованиями к профессии 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» (Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. Выпуск №1). Профессиональным стандартом электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования (Утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 сентября 2014 г. № 646 н)

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Область профессиональной деятельности: электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (2-3 квалификационный разряд).

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- электрические сети напряжением до 1000В
- кабельные линии, электропроводки и электрические схемы напряжением до 1000В
- устройства релейной защиты
- подстанционное оборудование напряжением выше 1000В
- электродинамическое оборудование
- электрооборудование трансформаторных подстанций напряжением выше 1000В

Квалификационные требования:

должен знать:

- основы электротехники;
- принципиальные и монтажные схемы;
- электротехнические материалы
- электрооборудование, электроаппаратуру и электроприборы
- правила прокладки кабелей
- способы замера электрических величин
- правила техники безопасности

уметь:

- производить техническое обслуживание, ремонт и монтаж электрооборудования и электродинамического оборудования
- производить техническое обслуживание кабельных линий, электропроводок и электрических схем
- производить ремонт и монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций
- производить техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В процессе освоения программы обучающийся должен овладеть следующими трудовыми навыками:

1. Обобщенная трудовая функция «Техническое обслуживание, ремонт и монтаж электросетей напряжением до 1000В»

1.1. Трудовая функция «Техническое обслуживание кабельных линий, электропроводок и электрических схем напряжением до 1000В»

Трудовые действия	Получение распоряжений от руководителя работ на выполнение задания
	Выполнение подготовки и обслуживания рабочего места
	Проверка состояния изоляции и контактных соединений
	Проверка состояния изоляции и контактных соединений
	Осмотр элементов электроизмерительных приборов
	Восстановление надписи и маркировки на электрооборудовании
	Поддержка в исправном техническом состоянии кабельных конструкций, покраска или замена
	Внесение записей о выявленных неисправностях
	Контроль качества выполненных работ
Необходимые умения	Определять путем внешнего осмотра исправность элементов осветительных электроустановок, электроизмерительных приборов и кабельных линий
	Выявлять визуально и (или) с использованием приборов отклонения текущих параметров технологического процесса и состояния оборудования от установленных значений
	Пользоваться электроинструментом
	Контролировать параметры рабочих электрических схем
Необходимые знания	Основы электротехники
	Правила устройства электроустановок
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
	Принцип действия и устройство пускорегулирующей аппаратуры систем электроосвещения
	Требования нормативно-технической документации для осуществления трудовых действий по техническому

	обслуживания кабельных линий, электропроводок и электрических схем напряжением до 1000В
Другие характеристики	-

1.2. Трудовая функция: «Ремонт и монтаж кабельных линий, электропроводок и электрических схем напряжением до 1000В»

Трудовые действия	Подготовка к ремонту и монтажу рабочего места
	Производство необходимых отключений электрооборудования, кабельных и воздушных линий
	Демонтаж оборудования напряжением до 1000В с ранее смонтированных схем и различных конструкций
	Производство ремонта вышедших из строя деталей и узлов
	Осуществление слесарной обработки деталей
	Проведение ревизии и замены некондиционных проводов, тросов, подвесной и оттяжной арматуры
	Выполнение перерасделки концевых и соединительных муфт
	Осуществление подбора электротехнических материалов
	Производство замены, чистки, промывки и сушки электрических аппаратов
	Выполнение частичной и полной разборки электрических аппаратов напряжением до 1000В
	Осуществление выборочного вскрытия грунтов сетей заземления, проведение осмотра и, при необходимости, замена элементов заземляющих устройств
	Измерение сопротивления петли «фаза-ноль», по результатам измерения проведение испытаний электрических сетей
	Проведение контроля качества выполненных работ
Необходимые умения	Выполнять монтаж проводов и кабелей по монтажным и принципиальным схемам электроснабжения.
	Выполнять перетяжку отдельных проводов и кабельных линий

	Осуществлять монтаж пусковой аппаратуры и осветительной техники любой конструкции
	Выполнять частичную и полную сборку электрических аппаратов
	Выполнять подключение электрических аппаратов к сети электроснабжения и схемам
	Осуществлять дефектовку электрических аппаратов
	Пользоваться электроизмерительным и слесарным инструментом
	Контролировать параметры электрических схем
	Ремонтировать и регулировать ответственные , особо сложные экспериментальные схемы технологического оборудования, сложные электрические схемы автоматических линий, а также ответственных и экспериментальных электрических машин, электроаппаратов
	Рассчитывать установки аппаратов защиты электрооборудования
	Подбирать пускорегулирующую аппаратуру
	Производить расчет сечения проводников по величине тока электроустановки
	Определять путем произведения замеров исправность элементов осветительных электроустановок, электроизмерительных приборов и кабельных линий
Необходимые знания	Правила устройства электроустановок
	Основы электротехники
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
	Правила измерения переносными приборами
	Назначение и правила использования слесарного инструмента и приспособлений
	Правила чтения принципиальных и монтажных схем
	Правила разделки , сращивания, спайки и изоляции кабелей и проводов
	Правила подбора электротехнических материалов

	Технология монтажа кабельных линий, электропроводок напряжением до 1000В
	Правила подключения кабелей и электропроводок к электрическим аппаратам напряжением 1000В
	Способы оконцевания проводов
	Способы установки кабельных, соединительных, и концевых муфт
	Периодичность и правила проверки изоляции кабелей и электропроводок напряжением до 1000В
	Схемы включения электроизмерительных приборов для измерения напряжения, силы тока, мощности
	Способы контроля выполненных работ
Другие характеристики	-

1.3. Трудовая функция «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики»

Трудовые действия	Техническое обслуживание и ремонт элементов релейной защиты и автоматики, электроизмерительных приборов
	Осуществление монтажа и наладки устройств релейной защиты и автоматики, электроизмерительных приборов
	Выполнение замен контактных элементов устройств релейной защиты и автоматики, электроизмерительных приборов
	Проведение замеров основных показателей устройств релейной защиты и автоматики
	Производство сверки полученных замеров с картами установок, проектными решениями
	Проведение изменений основных показателей устройств релейной защиты и автоматики в соответствии с технологией производства
	Проведение демонтажа элементов и устройств релейной защиты и автоматики
	Производство оценки технического состояния релейной защиты и автоматики
	Отключение устройств релейной защиты и автоматики, электроизмерительных устройств

	Осуществление подбора устройств релейной защиты и автоматики, электроизмерительных устройств
	Выполнение частичной разборки и сборки электроизмерительных приборов, устройств релейной защиты и автоматики
	Осуществление контроля параметров работы устройств релейной защиты, автоматики и телемеханики
	Внесение соответствующих изменений в техническую документацию и журнал релейной защиты, автоматики телемеханики
Необходимые умения	Читать принципиальные и монтажные схемы
	Осуществлять подбор устройств релейной защиты, и автоматики
	Собирать системы релейной защиты, и автоматики
	Выполнять настройку устройств релейной защиты, и автоматики
	Осуществлять дефектовку устройств релейной защиты, и автоматики
	Производить испытания отремонтированных устройств релейной защиты, и автоматики
	Контролировать параметры работы устройств релейной защиты и автоматики
Необходимые знания	Основы электротехники
	Правила устройства электроустановок
	Способы измерения электрических величин
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
	Назначение релейных устройств релейной защиты и автоматики, параметры работы
	Способы сборки и разборки систем релейной защиты, и автоматики
	Правила дефектовки и способы ремонта устройств релейной защиты и автоматики

	Способы испытания отремонтированных устройств релейной защиты и автоматики
	Правила оформления технической документации
	Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей выше 1000В
Другие характеристики	-

2. Обобщенная трудовая функция «Техническое обслуживание и монтаж подстанционного оборудования напряжением выше 1000В и электродинамического оборудования»

2.1. Трудовая функция «Техническое обслуживание электрооборудования трансформаторных подстанций напряжением выше 1000В и электродинамического оборудования»

Трудовые действия	Получение распоряжений от руководителя работ на выполнение заданий
	Подготовка рабочего места к проведению работ
	Проведение технического обслуживания электрических аппаратов выше 1000В, электрооборудования трансформаторных подстанций напряжением выше 1000В и трансформаторов напряжением выше 1000В, электродинамического
	Проведение осмотра оборудования трансформаторных подстанций, электродинамического оборудования
	Проверка соблюдения условий эксплуатации и режимов работы электрических аппаратов, трансформаторов, электродинамического оборудования
	Проведение оперативных переключений
	Проведение подтяжки контактов и креплений, контроль исправности заземления, проверка отсутствия ненормальных шумов и гула, отсутствия искрения на коллекторах и кольцах
	Контроль номинальных величин параметров работы: напряжение, ток, мощность, температура нагрева масла в конкретных соединениях
	Проведение чистки, промывки и сушки электрических аппаратов, трансформаторов, электродинамического оборудования

	Проверка сопротивления изоляции шин и изоляторов мегомметром
	Проверка целостности заземляющих устройств, запорных и блокировочных устройств, проводов коммутационных аппаратов
	Проверка наличия и исправности приборов учета электроэнергии , устройств внешнего обогрева оборудования
	Контроль наличия и состояния диспетчерских предупредительных надписей и плакатов
	Выполнение подключения новых и отремонтированных электрических аппаратов к различным схемам
	Проведение проверки состояния взрывонепроницаемой оболочки, затяжки болтов, гаек
	Проведение проверки исправности вводных устройств, наличие элементов уплотнения и закрепления кабелей
	Внесение записей в соответствующую техническую документацию по результатам выполненных работ
Необходимые умения	Читать принципиальные электрические и монтажные схемы
	Пользоваться электроизмерительными приборами
	Пользоваться приборами теплоизоляционного контроля
	Проверять уровень масла в маслонаполненном оборудовании, отсутствия течи из него
	Определять износ элементов, деталей , соединений электрооборудования
	Производить очистку, продувку сжатым воздухом с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей электрооборудования и замену электрических аппаратов
	Определять наличие и исправность приборов учета электроэнергии, устройств внешнего обогрева оборудования
	Осуществлять контроль параметров работы электрических аппаратов, электрооборудования, трансформаторов, электродинамического оборудования
	Проводить комплексные испытания электрических аппаратов, электрооборудования, трансформаторов, электродинамического оборудования
	Выполнять простые слесарные работы

	Работать пневмо- и ручным инструментом
	Производит проверку и измерение мегаомметром сопротивления изоляции распределительных систем статоров и роторов электродвигателей
	Выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола
Необходимые знания	Правила чтения принципиальных и монтажных схем
	Способы измерения электрических величин
	Правила подбора электротехнических материалов
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
	Виды и назначения диспетчерских и предупредительных надписей и плакатов
	Устройство и электрические схемы электрооборудования
	Правила оперативных переключений, проводимых на подстанционном оборудовании
	Правила оформления технической документации
	Методы проведения испытаний электрических аппаратов, электрооборудования, трансформаторов, электродинамического оборудования
Другие характеристики	-

2.2. Трудовая функция «Ремонт и монтаж электрооборудования трансформаторных подстанций напряжением выше 1000В и электродинамического оборудования»

Трудовые действия	Получение распоряжений от руководителя работ на выполнение заданий
	Подготовка рабочего места к проведению работ
	Проведение ремонта и монтажа электрических аппаратов выше 1000В
	Проведение ремонта и монтажа электрооборудования трансформаторных подстанций напряжением выше 1000В
	Проведение ремонта и монтажа трансформаторов напряжением выше 1000В

	Проведение ремонта и монтажа электродинамического оборудования
	Осуществление подбора электротехнического материала
	Осуществление дефектовки электрооборудования трансформаторов и электродинамического оборудования
	Проведение ремонта или замены шин, изоляторов
	Проверка и осуществление подтяжки контактов и креплений, зачистки и опиловки контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств, контроль исправности заземления
	Проведение сборки и испытания электрических аппаратов напряжением выше 1000В и электродинамического оборудования
	Проведение замены электрических аппаратов
	Проведение ремонта заземляющих устройств, восстановление и усиление контуров заземления и заземлителей
	Выполнение поиска и устранение неисправностей в электрических аппаратах, электрооборудовании, трансформаторах и электродинамического оборудования
	Выполнение одновременности включения и отключение ножей разъединителей и привода коммутационных аппаратов
	Выполнение проверки и замены катушек и обмоток электромагнитов и обмоток различного назначения
	Выполнение затяжки и ремонта крепежных деталей
	Выполнение доливки и замены масла в маслонаполненном оборудованием
	Выполнение регенерации трансформаторного масла
	Выполнение подготовки сорбента для засыпки в термосифонные фильтры
	Выполнение регулировки электрооборудования трансформаторных подстанций
	Проверка соблюдения условий эксплуатации и режима работы электрических аппаратов,

	электрооборудования, трансформаторов и электродинамического оборудования
	Проверка состояния взрывонепроницаемой оболочки, затяжки болтов, гаек
	Проверка исправности вводных устройств, наличия элементов уплотнения и закрепления кабелей
	Оформление соответствующей рабочей и технической документации по выполненным работам
Необходимые умения	Читать принципиальные электрические и монтажные схемы
	Подбирать электротехнические материалы
	Выполнять монтаж, демонтаж электрооборудования
	Выполнять разборку, сборку электрооборудования
	Выполнять дефектовку деталей и узлов электрооборудования
	Выполнять ремонт деталей и узлов электрооборудования
	Выполнять оперативные переключения
	Выполнять такелажные работы с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола
	Проводить комплексные испытания электрооборудования
	Оформлять рабочую и техническую документацию
Необходимые знания	Правила чтения принципиальных и монтажных схем
	Правила подбора электротехнических материалов
	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей
	Виды и назначения диспетчерских и предупредительных надписей и плакатов
	Устройство и электрические схемы электрооборудования
	Правила оперативных переключений, проводимых на подстанционном оборудовании
	Правила оформления технической документации
	Технология монтажа, демонтажа электрооборудования
	Технология сборки, разборки электрооборудования
	Способы дефектовки деталей и узлов электрооборудования

	Способы ремонта деталей и узлов электрооборудования
	Методы проведения испытаний электрических аппаратов, электрооборудования, трансформаторов, электродинамического оборудования
Другие характеристики	-