

**Частное образовательное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
Учебный центр «Гарант»**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор ЧОУ ДПО  
Учебный центр «Гарант»  
И.С. Соколов  
02 декабря 2021 г.

**ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**  
**по основной программе**  
**профессионального обучения**  
**- программе переподготовки рабочих, служащих**

**Профессия:** «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

**Квалификация:** 3-й разряд

**Код профессии:** 19861

г. Сургут  
2021 год

Программа практической подготовки является составной частью реализуемой основной программы профессионального обучения – программы переподготовки рабочих, служащих по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 3-го разряда (далее Программа).

Программа представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную в установленном порядке ЧОУ ДПО Учебным центром «Гарант» самостоятельно в соответствии с требованиями Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации", Приказа Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения», на основе профессионального стандарта:

1. Профстандарт слесаря-электрика (утв. приказом Минтруда РФ от 17.09.2014 № 646н).
  2. Профстандарт работника по обслуживанию и ремонту оборудования связи и электрических сетей (утв. приказом Минтруда РФ от 29.12.2015 № 1176н).
  3. Профстандарт работника по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей (утв. приказом Минтруда РФ от 29.12.2015 № 1177н).
  4. Профстандарт работника по техобслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи (утв. приказом Минтруда РФ от 28.12.2015 № 1165н).
  5. Профстандарт работника по ремонту трансформаторов в инженерной инфраструктуре электроснабжения населения (утв. приказом Минтруда РФ от 21.12.2015 № 1071н).
- и установленных квалификационных требований Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС): Выпуск №1. Раздел: «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»;

### **Организация - разработчик:**

Частное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования Учебный центр «Гарант».

## СОДЕРЖАНИЕ

I.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	
1.	ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ .....	4
	1.1. Область применения программы	
	1.2. Нормативные документы для разработки программы	
	1.3. Цель обучения по программе – требования к результатам освоения программы	
2.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ.....	6
	2.1. Трудоемкость освоения программы	
	2.2. Режим занятий	
	2.3. Организация практической подготовки	
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ .....	7
	3.1. Область профессиональной деятельности	
	3.2. Основная цель вида профессиональной деятельности	
	3.3. Объекты профессиональной деятельности	
	3.4. Виды профессиональной деятельности	
	3.5. Квалификационная характеристика	
4.	ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ .....	9
II.	ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ.....	10
III.	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА .....	10
IV.	ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ .....	16
V.	ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ПРОГРАММЫ.....	17

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

## РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. Область применения программы

Программа практической подготовки (далее – программа) является составной частью реализуемой основной программы профессионального обучения – программы переподготовки рабочих, служащих по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 3-го разряда и выступает средством формирования практического умения и навыков, необходимых для выполнения технологических операций (трудовых действий) согласно установленных квалификационных требований/профессиональных стандартов с учетом вида профессиональной деятельности (ВПД): проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий и соответствующих обобщенных трудовых функций.

*Основной целью вида профессиональной деятельности* является выполнение работ, связанных с техническим обслуживанием и ремонтом электрооборудования и соответствующих профессиональных компетенций (ПК), соответствующих видам деятельности:

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.  
ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.  
ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.  
ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.  
ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
2. Проверка и наладка электрооборудования.  
ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.  
ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.  
ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
3. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.  
ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.  
ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.  
ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

### 1.2. Нормативные документы для разработки программы

Нормативно-правовую базу разработки программы составляют:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения».
3. Приказ об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 № 513;

4. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №1. Раздел: «Профессии рабочих, общие для всех отраслей народного хозяйства»;
5. Профстандарт слесаря-электрика (утв. приказом Минтруда РФ от 17.09.2014 № 646н).
6. Профстандарт работника по обслуживанию и ремонту оборудования связи и электрических сетей (утв. приказом Минтруда РФ от 29.12.2015 № 1176н).
7. Профстандарт работника по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей (утв. приказом Минтруда РФ от 29.12.2015 № 1177н).
8. Профстандарт работника по техобслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи (утв. приказом Минтруда РФ от 28.12.2015 № 1165н).
9. Профстандарт работника по ремонту трансформаторов в инженерной инфраструктуре электроснабжения населения (утв. приказом Минтруда РФ от 21.12.2015 № 1071н).
10. Федеральный государственный образовательный стандарт (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) по профессии 140446.03 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»;
11. Устав ЧОУ ДПО Учебный центр «Гарант»;
12. Другие локальные акты образовательной организации.

### **1.3. Цели и задачи Программы – требования к результатам освоения программы**

Цель обучения по программе – формирование у лиц, уже имеющих профессию рабочего или должность служащего, новых профессиональных умений, навыков и компетенции, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности – проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий и соответствующих трудовых функций, согласно установленных квалификационных требований (профессиональных стандартов) по профессии рабочих «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», с присвоением 3-го квалификационного разряда, без изменения уровня образования.

*Основные задачи практической подготовки:*

- закрепление теоретических знаний, полученных в период обучения в ЧОУ ДПО Учебном центре «Гарант»;

- выработка и закрепление профессиональных навыков практической работы по профессии рабочих «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования», согласно 3-го квалификационного разряда.

## РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

Тематический план программы практической подготовки определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение видов учебной деятельности обучающихся.

### *Связь программы с профессиональным стандартом*

*Таблица 1.*

<b>Наименование программы (профессия, должность, квалификация)</b>	<b>Наименование выбранного профессионального стандарта (одного или нескольких)</b>
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 3-го разряда	1. Профстандарт слесаря-электрика (утв. приказом Минтруда РФ от 17.09.2014 № 646н). 2. Профстандарт работника по обслуживанию и ремонту оборудования связи и электрических сетей (утв. приказом Минтруда РФ от 29.12.2015 № 1176н). 3. Профстандарт работника по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей (утв. приказом Минтруда РФ от 29.12.2015 № 1177н). 4. Профстандарт работника по техобслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи (утв. приказом Минтруда РФ от 28.12.2015 № 1165н). 5. Профстандарт работника по ремонту трансформаторов в инженерной инфраструктуре электроснабжения населения (утв. приказом Минтруда РФ от 21.12.2015 № 1071н).

### *2.1. Трудоемкость освоения программы*

- практическая подготовка в объеме **250 часов**.

### *2.2. Режим занятий*

Длительность занятий по практической подготовке измеряется в астрономических часах (1 астрономический час - 60 мин.).

### *2.3. Организация практической подготовки*

Практическая подготовка, при которой обучающимися приобретаются профессиональные умения и навыки самостоятельно выполнять все работы предусмотренные квалификационной характеристикой проходит непосредственно на предприятиях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Практическая подготовка проводится при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и реализуется как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей согласно графику учебного процесса.

На протяжении всего периода практической подготовки обучающимся заполняется дневник практической подготовки, который является основным документом, подтверждающим прохождение данного вида обучения. В ходе прохождения практики слушатели выполняют практическую квалификационную работу.

Допуск к квалификационному экзамену проводится по итогам практики с учетом (или на основании) результатов ее прохождения.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

### **РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**3.1. Область профессиональной деятельности:** проведение технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленных предприятий под руководством лиц технического надзора.

#### **3.2. Объекты профессиональной деятельности:**

- материалы и комплектующие изделия;
- электрические машины и электроаппараты;
- электрооборудование;
- технологическое оборудование;
- электроизмерительные приборы;
- техническая документация;
- инструменты, приспособления.

#### **3.3. Виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:**

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

1. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.
2. Проверка и наладка электрооборудования.
3. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования.

#### **3.5 Квалификационная характеристика профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 3-го разряда**

**Характеристика работ.** Выполнение несложных работ 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. Регулирование нагрузки электрооборудования, установленного на обслуживаемом участке. Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью свыше 50 кВт. Участие в ремонте, осмотрах и техническом обслуживании электрооборудования с выполнением работ по разборке, сборке, наладке и обслуживанию электрических приборов, электромагнитных, магнитоэлектрических и электродинамических систем. Ремонт трансформаторов, переключателей, реостатов, постов управления, магнитных пускателей, контакторов и другой несложной аппаратуры. Выполнение отдельных сложных ремонтных работ под руководством электромонтеров более

высокой квалификации. Выполнение такелажных операций с применением кранов и других грузоподъемных машин. Участие в прокладке кабельных трасс и проводки. Заряд аккумуляторных батарей. Окраска наружных частей приборов и оборудования. Реконструкция электрооборудования. Обработка по чертежу изоляционных материалов: текстолита, гетинакса, фибры и т.п. Проверка маркировки простых монтажных и принципиальных схем. Выявление и устранение отказов, неисправностей и повреждений электрооборудования с простыми схемами включения.

**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, контакторов, 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; правила техники безопасности в объеме квалификационной группы III.



#### IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Результатом освоения программы является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

Выполнение работ по профессии рабочего 19861 «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.
ПК 2.	Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.
ПК 3.	Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.
ПК 4.	Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
ПК 5.	Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
ПК 6.	Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
ПК 7.	Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
ПК 8.	Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
ПК 9.	Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
ПК 10.	Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3.	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4.	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Директор ЧОУ ДПО  
Учебный центр «Гарант»  
И.С. Соколов  
02 декабря 2021 г.

## **II. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ**

основной программы профессионального обучения -  
программы переподготовки рабочих, служащих  
**«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» 3-го разряда**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование тем</b>	<b>Количество во часов</b>
1.	Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности	8
2.	Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования	16
3.	Электромонтажные работы	16
4.	Техническое обслуживание электроизмерительных приборов	16
5.	Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей	16
6.	Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры	16
7.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин	24
8.	Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	24
9.	Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств	24
10.	Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования Квалификационная пробная работа	90
	<b>ИТОГО:</b>	<b>250</b>

## **III. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Тема 1. Ознакомление с рабочим местом, инструктаж по охране труда, электробезопасности и пожарной безопасности**

Содержание труда электромонтеров по обслуживанию электрооборудования.

Значение соблюдения трудовой и технологической дисциплины для обеспечения качества работы. Ознакомление с квалификационной характеристикой и программой практической подготовки электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности при производстве работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Производственная инструкция по безопасности труда и порядок пользования ею.

Пожарная безопасность. Пожарная сигнализация. Причины загораний и меры по их устранению. Пользование пенными и углекислотными огнетушителями. Правила поведения при возникновении загораний, план эвакуации.

Электробезопасность. Защитное заземление оборудования. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Первая помощь при поражении электрическим током до прибытия врача.

Ответственность за нарушение требований безопасности труда. Получение инструмента, приспособлений и спецодежды со склада. Ознакомление с рабочим местом. Посещение зон ремонта и обслуживания электрооборудования. Осмотр электрооборудования цехов, силовых и осветительных сетей, кабельного хозяйства.

## **Тема 2. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение прокладки установочных проводов и кабелей.

Смена и установка предохранителей и рубильников в щитах и коробках распределений.

Выполнение монтажа и ремонта, технического обслуживания распределительных коробок и щитков.

Подключение в сеть светильников с количеством ламп до 5, а также осветительной арматуры.

Электрические аппараты. Выполнение монтажа. Осмотр состояния аппаратов и его оценка. Разборка аппарата, определение вида повреждения, проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств.

Осмотр реостатов, замена поврежденных резисторов, контактных частей, изолирующих деталей.

Освоение операций по техническому обслуживанию и ремонту реле.

Ознакомление со схемой включения пускорегулирующей аппаратуры.

Трансформаторы. Осмотр состояния силовых трансформаторов и их оценка в выполнении отдельных операций по техническому обслуживанию и мелкий ремонт.

Освоение проверки измерительных трансформаторов. Освоение приемов обслуживания и мелкого ремонта сварочных трансформаторов.

Электрические машины. Осмотр состояния электрических машин и оценка их состояния. Проверка нагрева корпуса, подшипников, состояние крышек под вводными контактами. Чистка контактов пусковой аппаратуры. Замена смазки в подшипниках.

Контроль состояния щеток. Шлифовка поверхности щеток, промывка медных щеток в бензине.

Выполнение ремонтных операций электродвигателей переменного тока. Сборка и разборка электродвигателей. Чистка обмоток, вентиляционных каналов. Проверка состояния выводов, контактных колец, замена щеток. Определение сопротивления изоляции обмоток и степени их увлажнения. Освоение операций сушки обмоток.

Выполнение ремонтных операций электродвигателей постоянного тока. Освоение операций сборки и разборки двигателя. Чистка обмоток, замена щеток. Определение сопротивления изоляции и степени увлажнения обмоток. Освоение операций сушки обмоток.

## **Тема 3. Электромонтажные работы**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение пайки проводов напряжением 1000В.

Ознакомление с методами электросварки жил проводов, кабелей. Выполнение вспомогательных работ.

Выполнение разметки трасс электропроводок различных видов. Разметка мест установки светильников, установочных аппаратов.

Выполнение гнезд, отверстий и борозд с помощью электрифицированного инструмента.

Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций. Освоение приемов работы с помощью механизированных инструментов. Выбор вяжущего раствора. Выбор клеев. Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций с помощью вяжущих растворов и клеев.

#### **Тема 4. Техническое обслуживание электроизмерительных приборов**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Ознакомление с технической документацией и инструкциями на монтаж и техническое обслуживание электроизмерительных приборов.

Ознакомление с документацией на проведение проверки приборов. Разбор схем подключения приборов.

Выполнение мест разметки, мест установки приборов, их установка (выступающих, утопленных и профильных приборов). Разделка концов проводов и их подключение к приборам.

Проверка надежности схем соединения и механического крепежа. Проверка заземления электроизмерительных приборов. Установка и подключение электросчетчиков, их регулировка.

#### **Тема 5. Техническое обслуживание и ремонт электрических сетей**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Кабельные линии. Ознакомление с операциями по прокладке кабеля в различных условиях.

Выполнение разделки концов кабелей для соединения или заделки.

Соединение и ответвление жил кабелей в чугунных, свинцовых и эпоксидных муфтах. Пайка и опрессовка токоведущих жил кабеля в соединительных муфтах.

Ознакомление с процессом сварки токоведущих жил кабеля. Разделка концов кабеля. Выполнение концевой заделки с помощью поливинилхлоридных лент, заделка в перчатках из найритовой резины. Концевая заделка кабеля с помощью эпоксидных концевых муфт.

Контролирование нагрузки кабеля по приборам. Определение температуры токоведущей жилы кабеля.

Ознакомление с порядком проведения профилактических испытаний кабеля. Определение мест повреждений в кабельных линиях различными методами. Ведение технической документации при обслуживании кабельной линии. Участие в ремонтных операциях.

Электрические проводки. Выполнение открытых проводок на роликах и изоляторах, скрытой проводки плоскими проводами с различной изоляцией. Разделка концов провода. Выполнение соединений и ответвлений провода, присоединение проводов к зажимам выключателей или щитков.

Проводка в гибких бумажно-металлических трубах.

Установка осветительных коробок. Припайка заземляющих перемычек. Затягивание провода в уложенные трубы.

Выполнение электропроводки в стальных-трубах. Разметка трассы, установка крепежных деталей. Затягивание провода в трубы, крепление труб. Выполнение проводки по станинам машин.

Монтаж проводов в пластмассовых трубах. Разметка, резка и правка труб. Снятие фасок, нагревание труб для изгибания и пресс на их концах. Соединение труб горячей посадкой (для полиэтиленовых и полипропиленовых труб), склеивание (для винилпластовых

труб). Соединение труб с коробками и ящиками. Их крепление. Затягивание электрических проводов и кабелей в трубопроводы.

Сборка и испытание проводки. Выполнение тросовой проводки. Разметка, установка и заделка натяжных поддерживающих крюков. Подъем и крепление проводки. Ее натягивание, регулирование и окончательное крепление.

Выполнение ответвлений. Проверка электропроводки.

Монтаж осветительных шинопроводов. Установка опорных и подвесных конструкций шинопровода ШОС. Соединение секций шинопровода ШОС.

Соединение секций провода между собой. Подвеска заземление секций. Присоединение токоприемников к ШОС.

Установка осветительных щитков с разными схемами соединений и типами установочных аппаратов на стенах, в нише, на колоннах с разметкой и установкой конструкций. Присоединение проводов к зажимам.

Монтаж арматуры и светильников. Установка потолочных ламповых патронов. Подвеска светильников при различных типах электропроводки. Присоединение провода светильника к сети с помощью штепсельного разъема. Изолирование мест соединения. Установка осветительных щитков и пультов. Присоединение проводов к зажимам согласно схеме.

Установка понижающих трансформаторов и счетчиков. Проверка схемы соединения.

Обслуживание осветительных установок со схемами включения средней сложности.

Ознакомление с осветительными электроустановками цеха и предприятия, с инструкциями по их техническому обслуживанию.

Чистка светильников и арматуры. Уход за групповыми осветительными щитками и электропроводками. Выявление их повреждений и неисправностей.

Проверка неисправности освещения с помощью люксметра.

Определение дефектов в люминесцентных лампах и ДРЛ. Замена балластного сопротивления. Устранение несложных неисправностей. Замена ламп различных типов.

Ремонт, зарядка и установка взрывоопасной арматуры.

## **Тема 6. Техническое обслуживание и ремонт пускорегулирующей аппаратуры**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда. Ознакомление с конструкциями различных аппаратов операциями профилактических осмотров.

Осмотр состояния аппаратов и его оценка. Разборка аппарата, определение вида повреждения, выполнение ремонтных операций. Проверка аппарата после ремонта.

Осмотр реостатов, замена поврежденных резисторов, контактных частей, изолирующих деталей, механизма управления, сборка схемы соединения, регулировка реостата после ремонта:

Осмотр контроллера; проверка состояния контактов, их осмотр;

ремонт или замена контактных пружин, контроль состояния изоляции (ее замена).

Сборка и регулировка после ремонта.

Осмотр магнитного пускателя - проверка, чистка и регулировка главных блокировочных контактов. Проверка исправности катушек, проверка и ремонт механической части. Проверка теплового реле и замена нагревательного элемента. Сборка и проверка работоспособности аппарата.

Освоение приемов сборки схем, включающих пускорегулирующую аппаратуру. Освоение приемов по обслуживанию тиристорных контактов. Замена силового блока.

## **Тема 7. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение операций по монтажу электродвигателей. Подключение электродвигателя.

Осмотр двигателя, определение технического состояния его узлов. Контроль температуры различных частей машины. Чистка контактов пусковой аппаратуры. Замена смазки в подшипниках.

Выполнение операций контроля чистки коллектора, в случае необходимости, его шлифовка. Контроль состояния контактных колец и щеток, контролирование нажатия на щетки. Шлифовка поверхности щеток. Проверка давления щеток на коллектор.

Определение причины вибрации двигателя. Измерение вибрации с помощью виброметра. Устранение вибрации с учетом причины, ее вызвавшей.

Ремонт электродвигателей переменного тока. Сборка и разборка электродвигателей во время проведения ремонта. Чистка обмоток, вентиляционных каналов. Ремонт и замена подшипников. Определение искривления вала. Выполнение правки вала. Устранение замыканий в магнитопроводе статора.

Проверка состояния выводов, контактных колец, щеткодержателей, замена и притирка щеток. Определение сопротивления изоляции обмоток и степени их увлажнения. Сушка обмоток. Определение обрывов в фазах, витковых замыканий и их устранение.

Ремонт машин постоянного тока. Сборка и разборка электродвигателей во время проведения ремонта. Чистка обмоток. Ремонт коллектора и щеточного устройства. Замена и притирка щеток.

Регулирование давления щеток на коллектор. Замена и ремонт подшипников. Устранение замыканий в магнитопроводе. Определение дефектов обмоток. Определение сопротивления изоляции и степени увлажненности обмоток. Ознакомление с процессом сушки обмоток и с процессом выполнения новой обмотки: статоров, роторов якорей.

Освоение приемов сборки схем, включающих пускорегулирующую аппаратуру. Освоение приемов по обслуживанию тиристорных контактов. Замена силового блока.

#### **Тема 8. Техническое обслуживание и ремонт трансформаторов**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда, Ознакомление с конструкциями трансформаторов, подлежащих техническому обслуживанию и ремонту.

Освоение операций по техническому обслуживанию силовых трансформаторов: замеры температур, контроль нагрузки, проверка состояния газового реле, контроль уровня масла, взятие пробы масла и ее оценка, долив масла, проверка состояния заземления.

Освоение операций по текущему ремонту: наружный осмотр, устранение обнаруженных дефектов, чистка изоляторов и бака, проверка состояния спускного крана, измерение сопротивления изоляции, контроль состояния уплотнений и охлаждающих узлов, проверка работы газовой защиты.

Ремонт трансформаторов. Определение дефектов в трансформаторе.

Разборка силового трансформатора.

Ремонт, в случае необходимости, обмоток, магнитопроводов, вводов, переключателей, пробивного предохранителя; ремонт гильз термосифонного фильтра: расширителя, маслоуказателя.

Сборка трансформатора и проверка его работоспособности.

Освоение операций по техническому обслуживанию и ремонту измерительных трансформаторов.

Ознакомление с действиями персонала по техническому обслуживанию и ремонту сварочных и электропечных трансформаторов.

#### **Тема 9. Техническое обслуживание и ремонт распределительных устройств**

Инструктаж по организации рабочего места и безопасности труда.

Выполнение обязанностей обслуживающего персонала при профилактическом осмотре распределительных устройств.

Ознакомление с ремонтом: машинных выключателей, разъединителей, разрядников. Ремонт низковольтных шин, контактных присоединений, заземляющих устройств.

#### **Тема 10. Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

Самостоятельное выполнение работ электромонтера по обслуживанию и ремонту электрооборудования 3-го разряда. Обслуживание силовых и осветительных электроустановок со схемами включения средней сложности.

Проведение оперативных переключений в электросетях.

Ревизия трансформаторов, выключателей, разъединителей и приводов к ним без разборки конструктивных элементов.

Обслуживание, установка и включение электроизмерительных приборов, электросчетчиков, электродвигателей мощностью до 1000В.

### **Практическая квалификационная работа**

## РАЗДЕЛ IV. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Система оценки результатов освоения программы

#### **4.1. Материально-техническое оснащение баз практики**

Практическая подготовка проводится на рабочих местах в организациях и предприятиях различных организационно-правовых форм на основе прямых договоров, заключаемых между организациями, предприятиями и ЧОУ ДПО Учебным центром «Гарант». Во время практической подготовки обучающиеся самостоятельно выполняют работы, характерные для соответствующей профессии и уровня квалификации.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест практической подготовки должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

#### ***Информационное обеспечение обучения***

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

#### Основные источники:

1. Киреев М.И. Коварский А.И. Монтаж и эксплуатация электрооборудования станций, подстанций и линий электропередачи. М. Высш. шк. 1974.
2. Обслуживание нефтепромысловых и буровых электроустановок. М.,недра,1978.
3. Зимин Е.Н. и др. Электрооборудование промышленных предприятий и установок. М.,Энергоиздат,1981.
4. БлантерС.Г. Суд И.И. Электрооборудование нефтяной промышленности. М.,Недра.1979.
5. Корнилов Ю.В. Крюков В.И. Обслуживание и ремонт электрооборудования промышленных предприятий. М.Высш. шк. 1986.
6. Сибикин Ю.Д. Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. М.,ПрофОбрИздат.2002.

#### **4.2. Кадровое обеспечение реализации программы**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.



## V. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ОСВОЕНИЮ ПРОГРАММЫ

### 5.1 Система оценки результатов освоения программы

По окончании обучения слушатели проходят итоговую аттестацию в форме квалификационного экзамена, с целью определения соответствия полученных знаний, умений и навыков настоящей программе и установления на этой основе лицам, прошедшим профессиональное обучение, квалификационных разрядов по соответствующей профессии.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители работодателей.

Квалификационный экзамен включает в себя:

- практическую квалификационную работу;
- проверку теоретических знаний.

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные программой, и успешно прошедшие все аттестационные испытания.

В процессе квалификационных испытаний (практическая квалификационная работа, проверка теоретических знаний) слушатели должны продемонстрировать знание материала и умение применять его на практике.

Практическая квалификационная работа выполняется на предприятии, где обучающийся проходит практическую подготовку и предусматривает сложность работы 3-го разряда по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

По результатам выполнения работы в дневнике практической подготовки составляется заключение на практическую квалификационную работу, в котором указывается оценка качества работы и разряд, которому она соответствует.

Дневники практической подготовки предоставляются обучающимися квалификационной комиссии при проверке теоретических знаний.

Обучающиеся, не выполнившие практические квалификационные работы, не допускаются к проверке теоретических знаний.

#### Формы промежуточной аттестации (по итогам практики):

- самостоятельное выполнение практической квалификационной работы соответствующей квалификационным требованиям - квалификационной характеристики и (или) профессиональному стандарту для данного уровня квалификации по осваиваемой профессии (разряда, категории и т.п.);
- собеседование с обучающимися на заседании комиссии для определения соответствия его знаний квалификационным требованиям;
- выполнение работ оценивается в соответствии с «Критериями оценки по практической подготовке» в баллах по пятибалльной системе.

### 5.2. Критерии оценок по практической подготовке

Оценка «5»:

- безошибочное, уверенное и вполне самостоятельное выполнение всех приёмов и видов работ;
- полное соответствие выполнение работ согласно технической и технологической документации;
- правильная и качественная организация труда и рабочего места перед работой, во время работы и после её окончания;
- соблюдение правил по охране труда.

Оценка «4»:

- правильное и самостоятельное выполнение основных приёмов и методов операции при наличии несущественных недочетов;

- соответствие выполнения работ согласно технической и технологической документации;
- соблюдение правил организации труда, рабочего места, безопасности при наличии единичных нарушений;

Оценка «3»:

- выполнение приемов операции с нарушениями, не приводящими к браку;
- недочеты и отступления от технических и технологических требований пределах нормы;
- недочеты в организации труда и рабочего места, нарушения в организации труда, исправляемые по замечанию наставника;

Оценка «2»:

- грубые нарушения в приемах и способах выполнения операции;
- существенные недостатки в организации труда и рабочего места.

### ***5.3 Перечень выполняемых работ при практической квалификационной работе:***

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 станов - 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 мегомметром.
10. Контроллеры станций управления буровой установки - проверка, ремонт, сборка и установка.
11. Краны порталные, контейнерные перегружатели - разборка, ремонт, сборка контакторов, командоаппаратов, реле, рубильников, выключателей.
12. Погрузчики специальные, трюмные, вилочные и складские машины - разборка, ремонт и сборка контроллеров, контакторов, выключателей, пусковых сопротивлений, приборов освещения и сигнализации.
13. Подшипники скольжения электродвигателей - смена, заливка.
14. Потенциометры электронные автоматики регулирования температуры прокалочных печей и сушильного оборудования - монтаж, ремонт с заменой.
15. Приборы автоматического измерения температуры и давления - устранение простых неисправностей, замена датчиков.
16. Провода кабелей электропитания - подводка к станку в газовой трубе.
17. Реле промежуточного авторегулятора - проверка и замена.
18. Реклама световая - монтаж.
19. Рубильник, разъединители - регулирование контактов на одновременное включение и отключение.
20. Центрифуга - ревизия с чисткой тарелок.