

Частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
Учебный центр «Ульяновскавтотранс»



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Учебного центра  
«Ульяновскавтотранс»

А.С. Карпенко

2020 г.

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**  
для профессионального обучения по профессии:  
**«ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И**  
**ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

Квалификация: 2-й разряд

Код профессии: 19861

Срок обучения: 2,5 мес.

г. Ульяновск, 2020 г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящая программа предназначена для профессиональной подготовки рабочих по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Нормативную правовую основу разработки образовательной программы профессионального обучения составляют:

– Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации № 273 от 29.12.2012;

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

– Приказ Минобрнауки России от 02.07.2013 № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

– Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (Выпуск 1).

Настоящая программа включает: квалификационные характеристики, учебные и тематические планы, программы по предметам «Экономика отрасли», «Материаловедение», «Чтение чертежей и схем», «Электротехника», «Допуски и технические измерения», «Специальная технология», «Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность» и производственную практику для профессиональной подготовки новых рабочих на 2-й разряд.

В тематические планы изучаемого предмета могут вноситься изменения и дополнения с учетом специфики отрасли в пределах часов, установленным учебным планом.

Срок освоения образовательной программы – 2,5 месяца.

Трудоемкость – 400 часов.

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

Квалификационные экзамены проводятся в соответствии с Положением об итоговой аттестации. При этом квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

Если аттестуемый на начальный разряд показывает знания и профессиональные умения выше установленных квалификационной характеристикой, ему может быть присвоена квалификация на разряд выше.

По окончании обучения выдается свидетельство установленного образца.

Цель профессиональной подготовки – приобретение и развитие у обучающихся знаний, умений, профессиональных навыков и формирование общих и профессиональных компетенций, необходимых для выполнения трудовых функций по профессии "Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования".

## **КВАЛИФИКАЦИОННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

**Профессия - Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**

**Квалификация - 2-й разряд**

### **Характеристика работ.**

Выполнение отдельных несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования под руководством электромонтера более высокой квалификации. Монтаж и ремонт распределительных коробок, клеммников, предохранительных щитков и осветительной арматуры. Очистка и продувка сжатым воздухом электрооборудования с частичной разборкой, промывкой и протиркой деталей. Чистка контактов и контактных поверхностей. Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В. Прокладка установочных проводов и кабелей. Обслуживание и ремонт солнечных и ветровых энергоустановок мощностью до 50 кВт. Выполнение простых слесарных, монтажных и плотничных работ при ремонте электрооборудования. Подключение и отключение электрооборудования и выполнение простейших измерений. Работа пневмо- и электроинструментом. Выполнение такелажных работ с применением простых грузоподъемных средств и кранов, управляемых с пола. Проверка и измерение мегомметром сопротивления изоляции распределительных сетей статоров и роторов электродвигателей, обмоток трансформаторов, вводов и выводов кабелей.

### **Должен знать:**

- устройство и принцип работы электродвигателей, генераторов, трансформаторов, коммутационной и пускорегулирующей аппаратуры, аккумуляторов и электроприборов;
- основные виды электротехнических материалов, их свойства и назначение; правила и способы монтажа и ремонта электрооборудования в объеме выполняемой работы;
- наименование, назначение и правила пользования применяемым рабочим и контрольно-измерительным инструментом и основные сведения о производстве и организации рабочего места;
- приемы и способы замены, сращивания и пайки проводов низкого напряжения; правила оказания первой помощи при поражении электрическим током;
- правила техники безопасности при обслуживании электроустановок в объеме квалификационной группы II;
- приемы и последовательность производства такелажных работ.

### **Примеры работ**

1. Арматура осветительная: выключатели, штепсельные розетки, патроны и т.п. - установка с подключением в сеть.
2. Вводы и выводы кабелей - проверка сопротивления изоляции мегомметром.

3. Детали простые - спиральные пружины, скобы, переключки, наконечники и контакты - изготовление и установка.
4. Иллюминация - установка.
5. Кабели и провода - разделка концов, опрессовка и пайка наконечников.
6. Конструкции из стали и других металлов под электроприборы - изготовление и установка.
7. Контактторы, реле, контроллеры, командоаппараты - проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств.
8. Приборы электрические бытовые: плиты, утюги и т.п. - разборка, ремонт и сборка.
9. Провода и тросы (воздушные) - монтаж, демонтаж, ремонт и замена.
10. Трансформаторы сварочные - разборка, несложный ремонт, сборка, установка клеммного щитка.
11. Цоколи электроламп - пайка концов.
12. Щитки и коробки распределительные - смена и установка предохранителей и рубильников.
13. Щиты силовой или осветительной сети с простой схемой (до восьми групп) - изготовление и установка.
14. Электродвигатели и генераторы - частичная разборка, очистка и продувка сжатым воздухом, смазывание, замена щеток.
15. Электроды заземляющие - установка и забивка

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**для профессиональной подготовки рабочих по профессии**  
**«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**  
**2-го разряда**

Срок обучения – 2,5 месяцев

№ п/п	Предметы	Кол- во часов
<b>1</b>	<b>Общетехнический курс</b>	
1.1	Экономика отрасли и предприятия	8
1.2	Материаловедение	16
1.3	Электротехника	24
1.4	Чтение чертежей и схем	8
1.5	Допуски и технические измерения	8
<b>2</b>	<b>Специальный курс</b>	
2.1	Спецтехнология	<b>112</b>
2.2.	Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность	8
<b>3</b>	<b>Производственная практика</b>	<b>200</b>
	Консультации	<b>8</b>
	Квалификационный экзамен	<b>8</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>400</b>

# 1.ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

## 1.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### предмета «ЭКОНОМИКА ОТРАСЛИ И ПРЕДПРИЯТИЯ»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Введение в экономику	2
2.	Принципы и механизм работы рынка	4
3.	Государство и рынок	2
	ИТОГО	8

## ПРОГРАММА

### Тема 1. Введение в экономику

Предмет экономика. Понятие экономической модели. Микро- и макроэкономика. Зарождение и развитие экономической мысли. Знакомство с различными экономическими теориями.

### Тема 2. Принципы и механизм работы рынка

Понятие рынка. Принципы рыночной экономики.

Понятие спроса и величины спроса. Закон спроса. Индивидуальный и рыночный спрос. Эластичность спроса.

Понятие предложения и величины предложения. Закон предложения. Взаимодействие спроса и предложения. Равновесие на рынке.

Цена. Функции цены: информационная, мотивационная и нормирующая. Конкуренция. Виды конкуренции.

Инфраструктура рынка.

### Тема 3. Государство и рынок

Случаи несостоятельности рынка: ограниченность конкуренции, внешние эффекты и неполнота информации. Общественный сектор экономики и общественные блага. Примеры несостоятельности в российской экономике и в повседневной жизни.

## 1.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН предмета «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Основные сведения о электроизоляционных материалах	2
2.	Газообразные диэлектрики	2
3.	Жидкие диэлектрики	2
4.	Твердые органические и неорганические диэлектрики	2
5.	Проводниковые материалы	2
6.	Полупроводниковые материалы	2
7.	Магнитные материалы	2
8.	Вспомогательные материалы	2
	ИТОГО	16

### ПРОГРАММА

#### **Тема 1. Основные сведения об электроизоляционных материалах**

Электропроводимость диэлектриков. Диэлектрические потери.  
Электрическая(пробивная)прочность. Влияние окружающей среды на свойства диэлектриков.

#### **Тема 2. Газообразные диэлектрики**

Электрические характеристики газов. Основные газообразные диэлектрики.

#### **Тема 3. Жидкие диэлектрики**

Классификация жидких диэлектриков. Область применения.

#### **Тема 4. Твердые органические и неорганические диэлектрики**

Полимеризационные синтетические полимеры. Электроизоляционные пластмассы. Лаки, эмали, компаунды. Слюда и материалы на ее основе. Стекло, керамика, электроизоляционные пленки.

#### **Тема 5. Проводниковые материалы**

Материалы высокой проводимости. Применение меди и ее сплавов в электропромышленности  
Применение алюминия и его сплавов в электропромышленности.

#### **Тема 6. Полупроводниковые материалы**

Природа электропроводности полупроводниковых материалов  
Зависимость электропроводности полупроводниковых материалов от внешних воздействий  
Применение полупроводниковых материалов в технике.

#### **Тема 7. Магнитные материалы**

Магнитно-мягкие материалы, их магнитные свойства.  
Магнитно-твердые материалы, их магнитные свойства.

#### **Тема 8. Вспомогательные материалы**

Припой, флюсы, клеи.

### 1.3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН предмета «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Электростатика	4
2.	Химическое действие электрического тока	4
3.	Постоянный ток. Переменный ток	4
4.	Электрическая цепь	4
5.	Электрическая емкость. Электромагнетизм	4
6.	Трансформаторы. Электрические приборы и техника электрических измерений	4
	ИТОГО	24

#### ПРОГРАММА

##### **Тема 1. Электростатика**

Понятие об электричестве и электронной теории. Закон Кулона. Электрическое поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрический потенциал и разность потенциалов. Работа и мощность электрического тока. Короткое замыкание и тепловое действие тока. Предохранители. Термопары. Термоток.

##### **Тема 2. Химическое действие электрического тока**

Электрический ток в электролитах. Гальванические элементы. Свинцово-кислотные и щелочные электрические аккумуляторы. Соединение химических источников: последовательное, параллельное, смешанное. Понятие об электродвижущей силе (ЭДС).

##### **Тема 3. Постоянный ток. Переменный ток.**

Постоянный ток, его получение. Единицы измерения силы тока. Магнитное поле, индукция. Магнитное, химическое и тепловое действие тока. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Электродвижущая сила

Сущность переменного тока, его получение и параметры (частота и период). Характеристика и сущность трехфазного тока, его получение, мощность. Изменение мощности трехфазного тока в зависимости от нагрузки (равномерная и неравномерная). Область применения трехфазного тока.

Получение переменного тока. Основные понятия и определения. Графическое изображение переменных величин. Трехфазный ток. Соединение звездой. Соединение треугольником.

**Тема 4. Электрическая цепь.** Понятие об электрической цепи. Включение в цепь источников тока и сопротивлений (последовательное, параллельное, смешанное). Первый и второй законы Кирхгофа. Устройство и применение в электрических цепях реостата и предохранителей. Проводниковые материалы, применяемые в электрических цепях.

##### **Тема 5. Электрическая емкость. Электромагнетизм**

Конденсаторы. Последовательное, параллельное и смешанное соединение конденсаторов. Принцип действия. Заряды и разряды конденсаторов. Величина и направление индуктивной ЭДС. Принципы преобразования механической энергии в электрическую и обратно. Вихревые токи. Взаимоиндукция. Магнитное поле проводника с током. Электромагниты. Проводник тока в магнитном поле. Взаимодействие проводника с током. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Электромагниты.

**Тема 6. Трансформаторы. Электрические приборы и техника электрических измерений.** Общие сведения о трансформаторах. Устройство и принцип действия трансформаторов. Типы трансформаторов.

Сведения об электроизмерительных приборах. Классификация электроизмерительных приборов. Вольтметр. Амперметр. Ваттметр. Омметр. Частотомер. Выпрямители. Полупроводниковые выпрямители (кремниевые, селеновые). Стабилитроны, транзисторы, их



выходные характеристики.

## **1.4. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН предмета «ЧТЕНИЕ ЧЕТРЕЖЕЙ И СХЕМ»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Общие сведения о чертежах. Изображения на чертежах	2
2.	Размеры на чертежах. Технические указания на чертежах	2
3.	Чертежи деталей	2
4.	Сборочные чертежи	2
	ИТОГО	8

### **ПРОГРАММА**

#### **Тема 1. Общие сведения о чертежах. Изображения на чертежах**

Роль черчения в технике. ГОСТы на чертежи. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Чертежные материалы. Инструменты и приспособления. Виды чертежей и эскизов. Классификация чертежей по назначению и содержанию. Содержание рабочего чертежа и эскиза. Форматы чертежей. Масштабы. Линии чертежей. Выполнение надписей на чертежах. Шрифты.

Основы построения чертежей. Главное изображение и его расположение на чертеже. Количество изображения и размеров на чертеже. Методы и особенности чтения чертежей. Особенности выполнения работы по чертежу.

Чтение формы элементов деталей и расчленения деталей на простые элементы. Чтение формы детали по изображениям, содержащим разрезы и сечения. Особенности применения метода разрезов. Особенности применения метода сечений. Условные изображения резьбы. Чтение условных упрощенных и сокращенных изображений, количеством изображений.

#### **Тема 2. Размеры на чертежах. Технические указания на чертежах**

Правила нанесения выносных и размерных линий; размеры чисел. Чтение размеров и связанных с ними условностей. Обозначение резьбы. Распределение размеров на чертеже. Взаимосвязь размеров с разметкой.

Чтение основной надписи на чертежах. Сведения о системах обозначений чертежей. Чтение обозначений материалов. Чтение на чертеже показателей свойств материалов. Чтение обозначений шероховатости поверхностей деталей. Чтение указаний о предельных отклонениях от номинальных размеров. Чтение указаний на чертежах о допусках формы и расположения поверхностей деталей. Указания на чертежах о покрытиях деталей. Текстовые надписи на чертежах.

#### **Тема 3. Чертежи деталей**

Назначение чертежей деталей. Требования производства к чертежам деталей. Рассмотрение чертежей с учетом формы деталей и способов их изготовления. Последовательность чтения чертежей деталей, Взаимосвязь формы детали, габаритных размеров, материала и технологического процесса ее изготовления. Чертежи деталей, форма которых ограничена плоскостями. Чертежи деталей из листового материала. Чертежи деталей из сортаментного материала. Чертежи круглых деталей. Чертежи деталей, требующих различной механической обработки. Чертежи деталей, получаемых горячей штамповкой. Чертежи литых деталей. Чертежи деталей зубчатых и червячных передач. Чертежи пружин и упругих деталей. Чертежи деталей со сложным контуром. Чертежи деталей сложной формы с криволинейными поверхностями. Ремонтные чертежи. Особенности чтения групповых чертежей деталей, оптимальные варианты чертежей типовых деталей.

#### **Тема 4. Сборочные чертежи**

Общие сведения о сборочных чертежах. Особенности изображения на сборочных чертежах. Чтение размеров на сборочных чертежах. Особенности чертежей общих видов. Чтение сборочных чертежей. Чертежи сборочных единиц с резьбовыми соединениями

деталей. Чертежи клепанных сборочных единиц. Чертежи сварных сборочных единиц. Условные изображения и обозначения соединений деталей пайкой, склеиванием, сшиванием. Чертежи армированных изделий. Особенности чтения, групповых чертежей сборочных единиц.

## **1.5. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН предмета «ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1.	Основные понятия статики, кинематики и динамики	2
2.	Основы сопротивления материалов	2
3.	Основные понятия о механизмах и деталях машин	2
4.	Допуски и технические измерения	2
	<b>ИТОГО</b>	<b>8</b>

### **ПРОГРАММА**

#### **Тема 1. Основные понятия статики. Кинематики и динамики**

Основные задачи механики. Параллельные силы. Пара сил. Момент силы. Центр тяжести. Устойчивость тел.

Равномерное и неравномерное движение. Скорость и ускорение при прямолинейном движении.

Криволинейное движение. Вращательное движение твердого тела.

Преобразование движений.

Основные законы динамики. Трение, сила трения. Работа силы. Мощность.

Коэффициент полезного действия. Закон сохранения и превращения энергии.

#### **Тема 2. Основы сопротивления материалов**

Виды упругих деформаций. Внешние и внутренние силы. Закон Гука.

Напряжение. Рабочие, предельные и допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности.

Напряжения и деформации при растяжении сжатии.

Понятие о расчете по допускаемым напряжениям и предельным состояниям.

Деформации и напряжения при сдвиге.

Понятие об изгибе. Напряжение при изгибе прямого бруса.

#### **Тема 3. Основные понятия о механизмах и деталях машин**

Основные понятия о кинематике механизмов.

Механизмы преобразования движения передачи. Их назначение и применение.

Детали машин и требования к ним.

#### **Тема 4. Допуски и технические измерения**

Сущность измерения. Сущность взаимозаменяемости. Стандартизация, унификация, нормализация деталей и конструкций и их значение для народного хозяйства.

Понятие об абсолютной и относительной погрешностях и точности измерения.

Размеры. Допуск. Методы измерения. Измерительные приборы. Калибры и их характерные особенности. Чувствительность измерительного прибора.

Погрешность измерения.

**2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС**  
**2.1. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**предмета «СПЕЦТЕХНОЛОГИЯ»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Введение	2
2	Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма	2
3	Сведения о деталях электрооборудования и их соединениях	16
4	Сведения об электрических установках	8
5	Электрические измерения	8
6	Основы электромонтажных работ	14
7	Организация системы технического обслуживания и ремонта	2
8	Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт осветительных установок	16
9	Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000 В	16
10	Устройство, техническое обслуживание и ремонт трансформаторов	8
11	Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аккумуляторов	16
12	Основные сведения о такелажных работах	2
13	Охрана окружающей среды	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>112</b>

**ПРОГРАММА**  
**предмета «СПЕЦИАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

**Тема 1. Введение.** Значение электроэнергетики для народного хозяйства.

История отрасли, перспективы ее развития.

Значение профессии электромонтера. Роль профессионального мастерства рабочего в обеспечении высокого качества работ.

Трудовая и технологическая дисциплина.

Ознакомление с квалификационными требованиями и перспективой повышения квалификации в условиях рыночной экономики.

**Тема 2. Гигиена труда, производственная санитария и профилактика травматизма**

Задачи производственной санитарии. Основные понятия о гигиене труда и утомляемости. Режим рабочего дня. Значение правильного освещения помещений и рабочих мест. Влияние метеорологических условий на организм человека.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха.

Средства защиты головы и рук работающего.

Порядок выдачи, использования и хранения спецодежды, спецобуви, защитных приспособлений.

Производство работ по обслуживанию электрооборудования в холодное время года на открытом воздухе, в помещениях при повышенной температуре, в запыленной и загазованной воздушной среде.

Вредное влияние шума и вибрации на организм человека. Борьба с шумом и вибрацией.

Санитарно-бытовые помещения на территории промышленного объекта. Медицинское обслуживание на предприятии.

Понятие о производственном травматизме и о профессиональных заболеваниях. Предупреждение ушибов и травм.

Оказание первой помощи при переломах, вывихах, засорении глаз, ожогах, обморожениях

и химических отравлениях. Наложение жгутов и повязок, остановка кровотечения.

Оказание первой помощи при поражении электрическим током и меры защиты от него.

Аптечка первой помощи. Индивидуальный пакет, правила пользования им. Правила и приемы транспортировки пострадавших.

### **Тема 3. Сведения о деталях электрооборудования и их соединениях**

Понятие о детали, сборочной единице. Основные требования к деталям машин.

Группы соединений деталей, применяемых в электрооборудовании. Технология слесарно-сборочных работ.

Классификация разъемных соединений. Резьбовые соединения. Крепежные детали. Сборка резьбовых соединений. Сборка болтовых и винтовых соединений.

Постановка гаек, винтов, шпилек. Назначение замковых устройств резьбовых соединений.

Понятие о шпоночном соединении. Шлицевые, клиновые, штифтовые соединения и их назначение.

Неразъемные соединения деталей электрооборудования, их назначение, классификация.

Соединение при помощи неподвижных посадок. Виды и назначение неподвижных посадок. Способы и правила соединения деталей неподвижной посадкой.

Соединение развальцовкой и отбортовкой. Способы и приемы выполнения соединений, применяемые инструмент и приспособления.

Клепка. Инструмент и приспособления для клепки. Назначение и виды заклепочных соединений. Заклепки, их форма и материал. Выбор длины и формы заклепки. Подготовка отверстия для установки заклепок. Формирование замыкающей головки. Контроль качества клепки.

Соединение сваркой. Назначение и сущность сварки. Виды сварных соединений. Оборудование и инструмент применяемый при сварке. Подготовка поверхности под сварку. Причины брака при сварке и меры его предупреждения. Применение сварки при электромонтажных работах.

Соединение склеиванием. Область применения склеивания в электромонтажных работах. Клеевые составы. Технология клеевых соединений при производстве электромонтажных работ.

Детали и сборочные единицы передач вращательного движения. Назначение осей и валов. Понятие о передачах между валами.

Понятие об опорах осей и валов, виды подшипников, их применение.

Простейшие подшипники скольжения. Детали подшипникового узла.

Подшипники качения. Область применения, конструкция.

Сборка и регулировка подшипников. Виды смазок и смазка подшипников. Установка уплотнений. Регулировка подшипников. Дефекты сборки вращающихся соединений и меры их предупреждения.

Деформация тел под действием внешних сил. Основные виды деформации, причины ее возникновения.

Условия безопасной работы деталей и конструкций.

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

### **Тема 4. Сведения об электрических установках.**

Производство электроэнергии на электрических станциях. Типы электрических станций и их краткие характеристики. КПД преобразования энергии на тепловых, гидравлических и атомных станциях.

Производство, преобразование, распределение и потребление электрической энергии.

Номинальное напряжение. Шкала номинальных напряжений для приемников и источников электроэнергии.

Организация электроснабжения.

Определение понятия «электроустановка». Установленная мощность и режимы работы электроустановок. Обслуживание электроустановок.

Линии электропередачи, их характеристика и классификация. Воздушные линии электропередачи, их основные элементы (фундаменты, опоры, трос, арматура, изоляторы). Обслуживание линий электропередачи.

Кабельные линии электропередачи, их назначение и применение. Классификация кабельных линий, их основные элементы. Способы прокладки и обслуживания кабельных линий.

Сведения о правилах устройства электроустановок (ПУЭ). Классификация помещений по ПУЭ. Особенности устройства ветровых и солнечных электростанций. Обслуживание и ремонт ветровых и солнечных электроустановок мощностью до 50 кВт.

**Тема 5. Электрические измерения.** Понятие об измерении. Роль электрических измерений. Роль электрических измерений в различных сферах производства и бытового обслуживания. Измеряемые электрические величины. Единицы измерения и их обозначение.

Основные виды электроизмерительных приборов. Характеристика электроизмерительных приборов непосредственной оценки и их общее устройство. Погрешности и классы точности электроизмерительных приборов.

Пределы измерения и номинальные значения измерительных величин. Условные обозначения, наносимые на электроизмерительные приборы и вспомогательные части.

Принадлежности, запасные и вспомогательные устройства, обеспечивающие дополнительные возможности применения электроизмерительных приборов. Применение электроизмерительных приборов для измерения электрических величин. Схемы, включения приборов при измерении различных электрических величин в цепях постоянного и переменного тока (тока, напряжения, мощности, энергии, сопротивлений и др.).

Понятие об измерении неэлектрических величин электрическими методами.

Безопасность труда при проведении электрических измерений.

**Тема 6. Основы электромонтажных работ.** Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении электромонтажных работ.

Электромонтажные работы. Основной электромонтажный инструмент и приспособления, их назначение.

Монтажные материалы, изделия и детали. Изоляторы, их назначение. Лужение и пайка. Назначение и применение лужения. Материалы для лужения, его способы. Дефекты при лужении, их предупреждение. Контроль качества лужения. Организация рабочего места, требования безопасности труда.

Инструменты и приспособления, применяемые при пайке. Способы пайки. Припой и флюсы, их марки и применение. Дефекты при пайке, способы их предупреждения. Последовательность работ при соединении деталей пайкой. Рациональная организация рабочего места при пайке и требования безопасности труда.

Способы оконцевания, соединения и ответвления жил проводов и кабелей. Правила разделки проводов и кабелей.

Способы оконцевания опрессовкой с применением наконечников, формовкой наконечника их однопроволочной жилы штамповкой пиротехническим прессом, пайкой с применением наконечников, изгибанием кольца однопроволочной жилы в кольцо. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.

Способы соединения: опрессовкой с применением гильз, различными способами пайки с поливом, сплавлением припоя, двойной обкруткой с желобом. Инструмент и приспособления. Последовательность операций выполнения.

Способы ответвления: опрессовка с применением гильз ГАО, пайкой различных видов. Инструмент и приспособления. Последовательность выполнения операций.

Особенности выполнения соединения изолированных проводов с алюминиевыми и медными жилами.

Требования безопасности труда при выполнении работ. Основные сведения о выполнении вспомогательных работ. Последовательность выполнения пробивных работ. Способы получения гнезд и отверстий. Механизмы, инструменты и приспособления для пробивных работ.

Установка опор, крепежных изделий и электромонтажных конструкций без вяжущих растворов и клеев. Инструменты и приспособления. Крепление светильников. Способы крепления.

Основные способы и технология прокладки кабелей внутри зданий.

Монтаж шинопроводов. Назначение шинопроводов. Маркировка шинопроводов. Основные сведения о монтаже шинопроводов.

Монтаж устройств заземления. Назначение заземления, их виды, области применения.

Заземляющие проводники. Основные сведения о выполнении заземлений.

**Тема 7. Организация системы технического обслуживания и ремонта электрооборудования промышленного предприятия.** Задачи службы технического обслуживания в структуре отдела главного энергетика. Структура службы. Правила технической эксплуатации и безопасности обслуживания электроустановок промышленных предприятий. Основные обязанности работающего персонала. Организационные мероприятия при организации технического обслуживания.

Виды и принципы износов электрооборудования. Понятие о системе планово-предупредительных ремонтов электрооборудования. Виды ремонтов и их характеристики. Графики проведения ремонтов. Организационные формы ремонтов и их характеристики.

Структура ремонтного цеха и состав его оборудования.

**Тема 8. Устройство, монтаж, техническое обслуживание и ремонт осветительных установок.**

Понятие осветительной электроустановки. Виды освещения: электрические источники света, приборы, светильники осветительных электроустановок, их классификация, назначение, конструкции.

Схемы включения ламп накаливания люминесцентных ламп. Схемы, распределительные устройства осветительных электроустановок. Конструкции осветительных щитков и их типы в зависимости от характера и условий эксплуатации.

Способ разметки мест установки светильников, установочных аппаратов и групповых щитков.

Правила зарядки и установки осветительной арматуры.

Монтаж электропроводки. Назначение электропроводок. Виды электропроводок, области их применения. Требования к проводкам. Основные сведения. Виды электропроводок и способы их прокладки.

Марки проводов, применяемых для различных видов электропроводок. Инструменты и приспособления.

Проверка новых проводок. Чертежи осветительных сетей.

Последовательность операций при монтаже светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок.

Основные мероприятия, выполняемые при монтажных работах по устройству иллюминации сооружений и зданий, требования к ним.

Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок.

Контроль за состоянием изоляции проводок различных типов. Контроль освещенности основных помещений. Чистка стекол световых проемов. Смена перегоревших ламп. Контроль за состоянием контактной системы в патронах, штепсельных или зажимных соединений изоляции коммутационных проводов, ПРА. всевозможных креплений.

Систематический контроль постоянного уровня напряжения на отдельных участках сети.

Периодичность проверки действия автомата аварийного освещения, его исправности.

Замена дефектных пусковых устройств.

Замена отдельных участков сети. Замена выключателей и розеток. Замена скоб и креплений. Полная разборка и дефектация светильников в целом. Замена дефектных деталей ламп, ПРА и светильников в целом.

Причины ремонта электропроводок различных типов. Необходимые изделия, материалы, инструменты и приспособления для выполнения ремонтных работ.

**Упражнения.** Расчет сечений проводов в зависимости от токовой нагрузки.

**Тема 9. Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов напряжением до 1000 В.**

Определение. Назначение и основные понятия. Классификация аппаратов. Область их применения.

Основные элементы аппаратов. Электрические неразмыкаемые и замыкаемые

соединения.

Типы контактов, их классификация. Материалы контактов. Основные параметры контактных систем (раствор, провал контактов, контактное нажатие и др.).

Дугогашение. Природа возникновения и горения дуги. Способы гашения дуги. Дугогасительные устройства и их конструкция при различных способах гашения.

Электромагнитные механизмы электрических аппаратов, их назначение, основные типы и устройства. Поляризованные электромагнитные системы. Тормозные устройства, их назначение. Конструкция. Обмотки электромагнитов.

Электрические аппараты напряжением до 1000 В. Плавкие предохранители, примеры конструкции. Неавтоматические выключатели, резисторы, реостаты, щиты управления, контроллеры, командоаппараты. предохранители.

Электрические реле, назначение, классификация по принципу действия. Основы параметры. Примеры устройства и применения.

Монтаж аппаратов. Подготовка аппаратов к монтажу. Разметка и обработка панелей. Последовательность операций монтажа аппаратов ручного управления. Правила монтажа рубильников, пакетных выключателей, ключей управления, кнопок управления и т.д. Регулировка контактного нажатия и одновременности замыкания контактов. Монтаж и регулировка ручных приводов.

Монтаж контроллеров и командоконтроллеров. Проверка и регулировка работы контактов.

Монтаж плавких вставок предохранителей.

Монтаж путевых выключателей. Регулировка положения выключателей и хода их подвижной части.

Особенности монтажа реле управления и защиты. Монтаж тепловых реле.

Определение технического состояния аппаратов без разборки. Диагностика различных типов аппаратов.

Основные виды неисправностей пускорегулирующей аппаратуры.

Проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств.

Выполнение ремонта кнопок управления, ключей управления.

**Тема 10. Устройство, техническое обслуживание и ремонт трансформаторов.** Назначение силовых трансформаторов, область их применения, классификация. Конструкции силовых трансформаторов, их разбор. Системы охлаждения трансформаторов. Схемы соединения обмоток.

Особенности устройства сухих трансформаторов.

Автотрансформатор. Принципиальное и схемное отличие от трансформатора. Преимущества и недостатки в сравнении с трансформатором, области применения.

Основные сведения о измерительных и сварочных трансформаторах.

Порядок проверки и обслуживания трансформаторов. Характерные неисправности силовых трансформаторов, их причины. Периодичность осмотра трансформаторов.

Порядок проверки измерительных трансформаторов.

Ремонт силовых трансформаторов: доливка масла, подтяжка крепежа, разборка и очистка маслоуказателя. измерение изоляции до ремонта и после, удаление грязи из расширителя, протирка всех изоляторов, проверка работы переключателя напряжения.

Ремонт трансформатора тока и напряжения, очистка изолятора, проверка присоединений шин. проверка заземляющих болтов и шунтирующих перемычек.

Характерные неисправности сварочного трансформатора и способы их устранения. Методы проверки обслуживания сварочных работ.

Организация рабочего места и требования безопасности при обслуживании и ремонте трансформаторов.

**Тема 11. Устройство, техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аккумуляторов.** Общие сведения об электрических машинах. Типы, конструкции и классификация электрических машин, формы их исполнения и режимы работы. Зависимость конструктивного исполнения электрических машин от условий окружающей среды. Разбор

конструкций.

Общие сведения о генераторах постоянного и переменного тока.

Техническое обслуживание электродвигателей. Периодичность осмотров. Проверка нагрева корпуса, общего состояния, отсутствия чрезмерной запыленности, загрязнений. Контроль за нагрузкой двигателя. Правила включения и отключения электродвигателя.

Контроль чистоты коллектора, состояние поверхности контактных колец и щеток.

Основные виды неисправностей в электродвигателях и причины их возникновения.

Ремонт электрических машин. Технология сборки и разборки электродвигателя. Оборудование, инструменты и приспособления. Осмотр разнообразных деталей, определение повреждений.

Понятие о ремонте обмоток электрических машин постоянного и переменного тока, ремонте токособирательной системы, ремонте механической части.

Причины неисправностей подшипников.

Требования безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте электрических машин.

Устройство и принцип работы аккумуляторных батарей. Характеристика аккумуляторов. Соединение аккумуляторов. Обслуживание аккумуляторных батарей.

### **Тема 12. Основные сведения о такелажных работах.**

Требования к производству работ по перемещению грузов. Маркировки и предохранительные обозначения на грузах.

Регулирование положения груза во время подъема. Применение оттяжек, тормозных канатов. Обеспечение устойчивости груза при подъеме. Растроповка грузов. Команды, сигнализация при перемещении грузов. Вертикальное и горизонтальное перемещение груза простыми грузоподъемными средствами и кранами, управляемыми с пола.

Требования к рабочему месту, такелажному оборудованию, приспособлениям и инструментам.

Организация рабочего места и требования безопасности труда при погрузке, разгрузке и перемещении грузов.

### **Тема 13. Охрана окружающей среды.**

Закон Российской Федерации "Об охране окружающей природной среды".

Права и обязанности граждан России в области охраны окружающей среды.

Административная и юридическая ответственность руководителей производств и граждан за нарушения в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Источники и виды загрязнения окружающей среды. Создание нормального экологического состояния окружающей среды.

Персональные возможности и ответственность рабочих данной профессии в деле охраны окружающей среды.

## **2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН предмета «ОХРАНА ТРУДА, ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ, ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Охрана труда	2
2	Электробезопасность	4
3	Пожарная безопасность	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>8</b>

## **ПРОГРАММА предмета «ОХРАНА ТРУДА, ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ, ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

**Тема 1. Охрана труда.**



Основные положения законодательства об охране труда. Службы государственного надзора за безопасностью труда, безопасной эксплуатацией оборудования, установок и сооружений в отрасли. Ответственность руководителей за соблюдение норм и правил охраны труда. Ответственность рабочих за выполнение инструкций по безопасности труда.

Требования безопасности при ремонте и обслуживании электрооборудования.

Использование верстаков, специальных стенов и подъемных устройств. Средства защиты рук работающего.

Требования безопасности при обслуживании трансформаторных баков, электрооборудования, электропечей и гальванических ванн.

Использование средств защиты при пайке и сварке. Требования безопасности при работе на пропиточно-сушильных участках с лакокрасочными покрытиями и другими токсичными и горючими материалами. Правила их хранения.

Требования безопасности при работе по перемещению кабельных барабанов, монтажу концевых заделок и соединительных муфт с применением паяльных ламп, газовых горелок и термитных патронов.

## **Тема 2. Электробезопасность.**

Опасность поражения электрическим током. Действие электрического тока на организм человека. Виды электротравм. Правила оказания первой помощи при поражении электрическим током.

Классификация электроустановок и помещений. Основные требования к электроустановкам для обеспечения их безопасной эксплуатации. Особенности ограждения электроустановок и линий электропередачи.

Напряжение прикосновения, напряжение шага. Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников.

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

Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

Классификационные группы по электробезопасности.

Правила безопасности при проведении осмотров электроустановок, оперативных переключений, выполнении работ при полном и частичном снятии напряжения, а также без снятия напряжения и в аварийных ситуациях. Технические мероприятия для обеспечения безопасности выполнения работ. Организационные мероприятия: оформление работы на действующих установках нарядом, включение и отключение установок, как правило, двумя лицами, их инструктаж и допуск к работе. Обеспечение постоянного надзора во время работы, перерыв, оформление окончания работы.

Общие правила безопасной работы с электроинструментами, приборами и переносными светильниками.

Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

## **Тема 3. Пожарная безопасность на предприятии**

Опасные факторы пожара. Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях. Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений.

Основные системы пожарной защиты. Обеспечение пожарной безопасности при выполнении работ по профессии. Правила поведения при пожаре.

Порядок сообщения о пожаре в пожарную охрану.

Ликвидация пожара имеющимися в цехе средствами.

Способ использования углекислотных огнетушителей и других средств пожаротушения при загорании.

Включение стационарных огнегасительных устройств. Эвакуация людей и материальных ценностей при пожаре. Первая помощь пострадавшим при пожаре.

## ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

№ п/п	Тема	Кол-во часов
1	Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии	4
2	Выполнение несложных работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования	88
3	Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2-го разряда	100
	Квалификационная (пробная) работа	8
	ИТОГО:	200

### ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

#### **Тема 1. Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии.**

Инструктаж по безопасности труда и пожарной безопасности. Требования к организации и содержанию рабочего места. Защитные приспособления, ограждения, средства сигнализации и связи. Требования безопасности при обращении с электрооборудованием и электрифицированным инструментом.

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

#### **Тема 2. Выполнение несложных работ по ремонту и обслуживанию 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: выключателей, штепсельных розеток, патронов и т.д.

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 электродвигателя. 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 обмотки.

**Тема 3. Самостоятельное выполнение работ электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2-го разряда.** Инструктаж по безопасности труда на рабочем месте электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования.

Самостоятельное выполнение в составе бригады всего комплекса работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования, предусмотренных квалификационной характеристикой с применением передовых высокопроизводительных приемов и методов труда.

Работы выполняются под наблюдением инструктора производственного обучения с соблюдением установленных норм времени и технических условий на выполняемые работы.

### **ПРИМЕРЫ РАБОТ, рекомендуемые для электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2-го разряда**

Зарядка и установка осветительной арматуры (нормальной и пылезащищенной с лампами накаливания), выключателей, штепсельных розеток, стенных патронов и промышленных прожекторов с включением в сеть.

Проверка сопротивления изоляции распределительных сетей, обмоток статоров и роторов электродвигателей с помощью мегаомметров.

Изготовление и установка простых деталей, спиральных пружин, скоб, перемычек, наконечников, контактов.

Установка, регулирование и обслуживание электрических приборов сигнализации и иллюминации.

Разделка концов, опрессовка и пайка наконечников кабелей и проводов напряжением до 1000 В.

Изготовление и установка конструкции из стали и других металлов под электроприборы.

Проверка и подтяжка креплений. Зачистка и опиловка контактов, их замена и смазывание, замена дугогасящих устройств в контакторах, реле, контроллерах и командоаппаратах.

Монтаж, демонтаж, ремонт и замена проводов.

Разборка, несложный ремонт, сборка и установка клеммного щитка трансформаторов.

Пайка концов цоколей ламп.

Смена и установка предохранителей и рубильников в щитках и распределительных коробках.

Изготовление и установка щитов силовой или осветительной сети с простой схемой (до восьми групп).

Частичная разборка, очистка и продувка сжатым воздухом. Смазывание электродвигателей и генераторов. Замена щеток в них.

Установка и забивка заземляющих электродов.

Выполнение работ на основе технической документации, применяемой на предприятии по соответствующим нормам, инструкциям, техническим требованиям.

**КВАЛИФИКАЦИОННАЯ (ПРОБНАЯ) РАБОТА**

## **Формы оценки качества освоения образовательной программы**

Оценка качества освоения программы профессиональной подготовки, по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования» осуществляется посредством текущего контроля знаний, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации разработаны образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первой недели обучения.

Текущий контроль знаний осуществляется в процессе освоения учебной дисциплины. Формами текущего контроля может быть устный опрос, тестирование.

Промежуточная аттестация проводится по завершению освоения учебной дисциплины, прохождения производственной практики в форме дифференцированного зачета или экзамена, зачета по производственной практике. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом результатов, подтвержденных документами организаций, в которых проводилась производственная практика. Промежуточная аттестация проводится с использованием контрольно-оценочных средств, экзаменационных материалов.

Порядок осуществления контроля за качеством освоения образовательных программ определяется протоколами Учебного центра «Ульяновскавтотранс»

Обучающиеся, успешно освоившие образовательную программу, допускаются к итоговой аттестации. Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, и включает в себя: проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу, которая проводится за счет времени, отведенного на производственную практику.

Практическая квалификационная работа должна предусматривать сложность работы не ниже разряда по профессии. По результатам аттестации обучающемуся присваивается квалификационный разряд и выдается документ установленного образца по профессии «Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования».

Лицам, не прошедшим аттестацию или получившим на итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, выдается справка установленного образца.

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ**  
**для подготовки рабочих по профессии**  
**«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**

**Билет № 1**

1. Назначение и применение паяных соединений инструмент и приспособления, применяемые при пайке.
2. Технология сборки и разборки электродвигателей. Применяемый инструмент.
3. Производственные источники воспламенения, их характеристика и причины образования.

**Билет № 2**

1. Способы оконцевания. соединений и ответвлений жил проводов и кабелей.
2. Технология монтажа устройств заземления. Применение переносных заземлений.
3. Средства защиты работающих от поражения электрическим током.

**Билет № 3**

1. Заземляющие проводники. Основные сведения о выполнении заземлений.
2. Основные виды неисправностей в электродвигателях и причины их возникновения.
3. Причины несчастных случаев на производстве.

**Билет № 4**

1. Назначение и виды электропроводок, область их применения и способы прокладки.
2. Техническое обслуживание электродвигателей. Правила включения и отключения электродвигателя.
3. Первая помощь при поражении человека электрическим током.

**Билет № 5**

1. Линии электропередач, их характеристика и классификация.
2. Последовательность выполнения монтажа электрических аппаратов ручного управления.
3. Требования безопасности труда при выполнении слесарно-сборочных работ.

**Билет № 6**

1. Основные виды электроизмерительных приборов непосредственной оценки, их характеристика и устройство.
2. Диагностика работоспособности различных типов электрических аппаратов. Определение технического состояния аппаратов без разборки.
3. Способы оказания первой помощи пострадавшим при кровотечении. Правила наложения жгутов и повязок.

**Билет № 7**

1. Основные способы и виды неразъемных соединений деталей электрооборудования, их назначение и классификация.
2. Правила зарядки и установки осветительной арматуры.
3. Требования безопасности при эксплуатации грузоподъемных устройств.

**Билет № 8**

1. Характеристика и основные технические данные силовых и контрольных кабелей, их назначение.
2. Последовательность операций при монтаже светильников и распределительных устройств осветительных электроустановок.
3. Требования безопасности при ремонте и обслуживании электрооборудования.

**Билет № 9**

1. Электрические аппараты напряжением до 1000 В Их классификация, назначение и

область применения.

2. Способы и правила включения электродвигателей.
3. Требования безопасности при работе на пропиточно-сушильных участках.

#### **Билет № 10**

1. Трансформаторы, их классификация, назначение и область применения. Конструкции силовых трансформаторов.

2. Допустимые напряжения электроинструментов и переносных светильников.
3. Оценка состояния электрических машин и их техническое обслуживание в процессе работы.

#### **Билет № 11**

1. Электрические машины, их назначение, классификация и конструктивное исполнение.

2. Правила измерения электрического тока в цепи амперметром. Назначение и использование шунта.

3. Назначение и принцип действия защитного заземления.

#### **Билет № 12**

1. Причины износов электрооборудования. Виды ремонтов электрооборудования и их характеристики.

2. Правила измерения сопротивления цепи (метод вольтметр-амперметр), сопротивления изоляции.

3. Виды электротравм. Напряжение прикосновения, напряжение шага.

#### **Билет № 13**

1. Назначение, устройство и применение трансформаторов тока и напряжения.

2. Основные операции по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов.

3. Требования к персоналу, обслуживающему электроустановки.

#### **Билет № 14**

1. Контакты, их классификация. Основные параметры контактных систем.

2. Причины износа, поломок и отказа электрооборудования в процессе эксплуатации. Сущность планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта.

3. Способы предупреждения и ликвидации пожаров. Средства пожаротушения и их применение.

#### **Билет № 15**

1. Основные способы и виды разъемных соединений деталей электрооборудования, их назначение и классификация.

2. Правила технической эксплуатации осветительных электроустановок. Способы ремонта электропроводок.

3. Причины пожаров в электроустановках и электрических сетях и способы их предупреждения.

**Частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
Учебный центр «Ульяновскавтотранс»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор Учебного центра  
«Ульяновскавтотранс»

А.С. Карпенко

2020 г.

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
для профессиональной подготовки рабочих по профессии  
«Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»**

Цель обучения: *получение новой профессии*

Категория слушателей: *лица, имеющие базовое образование не ниже основного общего образования*

Срок обучения: *2,5 месяца*

Форма обучения: *с отрывом от производства*

Режим занятий : *8 академических часов*

Присваиваемый разряд: *2-й разряд*

Выдаваемый документ: *свидетельство*

№ п/п	Предметы	Кол-во часов
1	<b>Общетехнический курс</b>	
1.1	Экономика отрасли и предприятия	8
1.2	Материаловедение	16
1.3	Электротехника	24
1.4	Чтение чертежей и схем	8
1.5	Допуски и технические измерения	8
2	<b>Специальный курс</b>	
2.1	Спецтехнология	<b>112</b>
2.2.	Охрана труда, электробезопасность, пожарная безопасность	8
3	<b>Производственная практика</b>	<b>200</b>
	Консультации	8
	Квалификационный экзамен	8
	<b>ИТОГО:</b>	<b>400</b>

