


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Свердловской области «Верхнесалдинский  
авиаметаллургический колледж**

**имени А.А. Евстигнеева»  
(ГАПОУ СО «ВСАМК им. А.А. Евстигнеева»)**

**СОГЛАСОВАНО:**


Директор по обучению и развитию  
персонала ПАО «Корпорация  
ВСМПО-АВИСМА

 О.С. Фуртатова  
« 29 НОЯ 2021 » 2021 год



**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор ГАПОУ СО «ВСАМК  
им. А.А. Евстигнеева»

 Н.А. Ракитина  
« 29 НОЯ 2021 » 2021 год

**Дополнительная образовательная программа  
«40.048 «Слесарь - электрик»  
(предпрофессиональная)**

Направленность программы: техническая  
Категория слушателей: обучающиеся 9 -11 класса  
Объем: 144 часов  
Срок: 6 месяцев  
Форма обучения: очная  
Организация обучения: поэтапно (дискретно)

г.Верхняя Салда  
2021

Дополнительная образовательная программа «Слесарь - электрик» (предпрофессиональная) разработана в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021) "Об образовании в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2021) ст.75 и на основании Профессионального стандарта 40.048 «Слесарь - электрик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 660н. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 октября 2020 года, регистрационный N 60530 и ФГОС специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

Дополнительная образовательная программа «Слесарь - электрик»,» (предпрофессиональная) разработана Пашевич Мирой Кирилловной, преподавателем ГАПОУ СО «ВСАМК им. А.А. Евстигнеева».


СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УИР  
ГАПОУ СО «ВСАМК им. А.А.  
Евстигнеева»

  
Ю.Д. Никольникова  
« 08 » ноября 20 21 г.

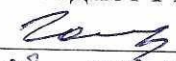
СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УПР  
ГАПОУ СО «ВСАМК им. А.А.  
Евстигнеева»

  
Р.Н. Димухаметов  
« 08 » ноября 20 21 г.

Техническая проверка дополнительной образовательной программы «Слесарь - электрик»,» (предпрофессиональная) пройдена.

Методист ГАПОУ СО «ВСАМК им. А.А. Евстигнеева»

  
(Голощапова Г.В.)  
« 08 » ноября 20 21 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |   |    |
|---|---|----|
| 1 | ПАСПОРТ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ                    | 3  |
| 2 | РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ                       | 6  |
| 3 | СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ                    | 7  |
| 4 | УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ                        | 15 |
| 5 | КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ<br>ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ | 17 |
| 6 | КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН                            | 18 |

## 1. Паспорт дополнительной программы

Дополнительная образовательная программа «Слесарь - электрик» (предпрофессиональная) реализуемая ГАПОУ СО «Верхнесалдинским авиаметаллургическим колледжем им. А.А.Евстигнеева» по рабочей профессии 40.048 «Слесарь-электрик» разработана в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. N 1196 и Профессионального стандарта 40.048 «Слесарь - электрик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 660н. Зарегистрировано Министерстве юстиции Российской Федерации 22 октября 2020 года, регистрационный N 60530 представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе законодательных и нормативных документов. ОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки слушателя по данной ОП и включает в себя: учебный план, пояснительную записку к учебному плану, обеспечивающие качество подготовки слушателей.

Нормативно-правовую базу разработки ОП по рабочей профессии составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании» от 29 декабря 2012 г. No 273-ФЗ, (ред.от 03.07.2016, с изм. От 19.12.2016);
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017

г. №1196;

- приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» от 14 июня 2013 года №464;

- приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» от 29 октября 2013 года №1199;

-Устав ГАПОУ СО «ВСАМК им.А.А.Евстигнеева»

**Актуальность.** В настоящее время цели и задачи технологической подготовки школьников определяются необходимостью развития экономики страны, подъема ее перерабатывающих отраслей с использованием высоких технологий, подготовки квалифицированных рабочих и инженерно-технических кадров. Трудовая подготовка и технологическое образование способствуют самореализации личности и ее гражданскому становлению. Одновременно уделяется внимание и тем принципиальным теоретическим положениям, которые лежат в основе работы ведущих групп электрических схем и систем. Такой подход позволяет рассчитывать на сознательное и творческое усвоение закономерностей электротехники с возможностью их реализации в изменившихся условиях и экспериментально-исследовательской деятельности, а также в продуктивном использовании в практической и опытно-конструкторской образовательной практики.

**Педагогическая целесообразность** образовательной программы заключается в том, что с помощью включения учащихся в различные виды творческой деятельности обеспечивается приобщение обучающихся к проектно-конструкторской, научно-технической, экспериментально-исследовательской деятельности, как в проектных командах, так и индивидуально. При этом развивается творческое мышление обучающихся.

**Цель программы:** ОП по рабочей профессии 40.048 «Слесарь - электрик формирование у учащихся инженерно-технических и

информационно-коммуникативных компетенций, необходимых для осознанного профессионального самоопределения. Также формирование общекультурных универсальных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями нормативно-правовой документацией по профессиональной подготовке

### **Задачи программы:**

#### *Обучающие:*

- Получение теоретических и практических знаний по основным разделам программы;
- Получение знаний по правилам безопасной работы с электрооборудованием;
- Расширение и практическое применение знаний, полученных на уроках математики, физики, черчения, технологии;
- Знакомство с профессией слесаря-электрика.
- Познакомить с основами первоначальных практических технических действий;
- Сформировать информационную базу о современных инженерных профессиях, о требованиях к специалистам технической сферы деятельности, о рынке образовательных услуг в рамках профильного обучения и профессионального образования;
- Формировать умения соотносить собственные индивидуальные особенности с требованиями, предъявляемыми к специалистам промышленно-производственного сектора;

#### *Развивающие:*

- Развитие технического и экономического мышления;
- Развитие пространственного видения, конструкторских навыков, навыков рационализаторской и изобретательской деятельности.
- Предоставить возможность пройти профессиональные испытания, моделирующие элементы работы инженерно-технического персонала;

#### *Воспитательные:*

- Воспитывать трудолюбие, культуру труда и общения в коллективе;
- Вселить уверенность в социальной значимости избираемой профессии.
- Способствовать формированию подростками своих жизненных и профессиональных планов, идеалов будущей профессии.

Отличительные особенности программы

Интегративный характер содержания обучения технологии предполагает построение образовательного процесса на основе использования межпредметных связей. Это связано с физикой при изучении основополагающих физических законов, устройства и принципов работы электрических машин и механизмов, задействованных на современном промышленном производстве, решению задач; с алгеброй при проведении расчетных операций; с черчением при работе по составлению принципиальных схем; с химией при изучении химических свойств полупроводниковых и других материалов.

Основной принцип реализации рабочей программы – обучение в процессе конкретной практической деятельности для развития компетенций. Практическая направленность программы позволит учащимся правильно оценить свои возможности и наклонности в технической сфере.

## **2. Результаты освоения программы**

Характеристика профессиональной деятельности выпускника ОП по рабочей профессии' 40.048 «Слесарь - электрик », отражает области и объекты его профессиональной деятельности.

Область и объекты профессиональной деятельности выпускника.

Наименование вида профессиональной деятельности: Техническое обслуживание и ремонт цехового электрооборудования и электроустановок.

Основная цель вида профессиональной деятельности: Обеспечение бесперебойной работы цехового электрооборудования и электроустановок.

Обобщенные трудовые функции: Выполнение простых работ по ремонту и обслуживанию цехового электрооборудования

- ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;
- ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;
- ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В;
- выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования.

### 3. Структура и содержание программы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН обучения по профессии слесарь-электрик 2 разряда. Трудоемкость ОП по рабочей профессии по учебному плану составляет 144 часа: теоретическое обучение – 58 часа, практические занятия 76 часов. Срок освоения ДП по рабочей профессии 40.048 «Слесарь - электрик», в соответствии с учебным планом для профессиональной подготовки по профессии рабочих, составляет бмесяцев

| №<br>п/п | Название темы   | Кол-во<br>часов |
|----------|---|-----------------|
| 1        | <i>Теоретическое обучение</i>   | 144             |
| 1        | Охрана труда. Производственная санитария. Электробезопасность и пожарная безопасность труда на предприятии. | 10              |
| 2        | Основы электротехники.  | 20              |
| 3        | Электрические измерения.  | 10              |
| 4        | Устройство и монтаж электрических аппаратов.  | 26              |
| 5        | Устройство и монтаж электрических шин трансформаторов.  | 18              |
| 6        | Устройство и монтаж электрических сетей распределительных устройств.  | 16              |



Трудовые функции:

- ремонт и обслуживание осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования;
- ремонт и обслуживание цеховых электрических аппаратов напряжением до 1000 В;
- ремонт и обслуживание цеховых электрических машин мощностью до 10 кВт, напряжением до 1000 В;
- выполнение простых слесарных, монтажных и такелажных работ при ремонте цехового электрооборудования.

### 3. Структура и содержание программы

УЧЕБНЫЙ ПЛАН обучения по профессии слесарь-электрик 2 разряда.

Трудоемкость ОП по рабочей профессии по учебному плану составляет 144 часа: теоретическое обучение – 58 акад. часа, практические занятия 76 акад. часов.

Предусмотрено консультации-2 акад.ч. и квалификационный экзамен-8 акад.ч. Срок освоения ДП по рабочей профессии 40.048 «Слесарь - электрик», в соответствии с учебным планом для профессиональной подготовки по профессии рабочих, составляет 8 месяцев

| №<br>п/п | Название темы  | Кол-во<br>часов |
|----------|--|-----------------|
| <b>I</b> | <b>Теоретическое обучение</b>  | <b>58</b>       |
| 1        | Охрана труда. Производственная санитария.<br>Электробезопасность и пожарная безопасность труда на предприятии. | 3               |
| 2        | Основы электротехники.   | 6               |
| 3        | Электрические измерения.   | 9               |
| 4        | Устройство и монтаж электрических аппаратов.   | 6               |
| 5        | Устройство и монтаж электрических шин  | 6               |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
|            | трансформаторов.  |           |
| 6          | Устройство и монтаж электрических сетей распределительных устройств.    | 6         |
| 7          | Основы электромонтажных работ.  | 8         |
| 8          | Основы слесарного дела.   | 6         |
| 9          | Заземление и заземляющие устройства.                                    | 8         |
| <b>II</b>  | <b>Производственное обучение</b>  | <b>76</b> |
| 1          | Вводное занятие.  | 3         |
| 2          | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятия.      | 3         |
| 3          | Обучение основным слесарным операциям                                   | 9         |
| 4          | Слесарно-сборочные работы   | 9         |
| 5          | Обучение электромонтажным операциям                                     | 11        |
| 6          | Монтаж электрических проводок   | 12        |
| 7          | Монтаж электрооборудования  | 9         |
| 8          | Монтаж заземляющих устройств  | 11        |
| 9          | Самостоятельное выполнение работ слесарем-электромонтажником 2 разряда. | 9         |
| <b>III</b> | <b>Квалификационная работа</b>  | <b>10</b> |

ПРОГРАММА теоретического обучения по профессии слесарь-электромонтажник 2 разряда.

*Тема 1: Охрана труда. Производственная санитария. Электробезопасность и пожарная безопасность труда на предприятии*

Гигиена труда и личная гигиена. Санитарные требования к производственным и бытовым помещениям. Требования к спецодежде и правила ее хранения. Основные гигиенические особенности работы слесаря-электромонтажника.

Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях. Средства первой помощи и правила пользования ими. Требования безопасности труда. Изучение инструкций по безопасности труда для данной профессии. Правила поведения на территории предприятия.

Электробезопасность. Действие электрического тока на организм человека и виды поражения электрическим током. Защита от прикосновения к токоведущим частям. Первая помощь при поражении электрическим током.

Правила технической эксплуатации и правила безопасности труда при эксплуатации электроустановок. Правила пользования защитными средствами, применяемыми в электроустановках и их испытания. Классификация защитных средств, требования к ним.

Изолирующие клещи указатели напряжения, изолирующие штанги, токоизмерительные клещи, изолирующие лестницы, резиновые диэлектрические перчатки, переносные заземления, предупредительные плакаты. Основные и дополнительные защитные средства. Порядок хранения, учет и испытание защитных средств.

Пожарная безопасность. Противопожарные мероприятия. Огнетушительные средства и правила пользования ими.

## Тема 2: Основы электротехники

Постоянный ток. Электрическая цепь. Величина и плотность электрического тока. Сопротивление и проводимость проводника. Закон Ома. Электродвижущая сила источников тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников, источников тока. Работа и мощность тока.

Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение потребителей "звездой" и "треугольником". Трансформаторы. Принцип действия и применение. Асинхронный электродвигатель. Принцип действия, свойство и применение. Коэффициент полезного действия. Заземление. Электрическая защита. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели,

контролеры, магнитные пускатели. Защитная аппаратура: предохранители, реле и пр. Арматура местного освещения.

Электрооборудование станков. Электроизмерительные приборы, их классификация и применение.

### Тема 3: Электрические измерения

Понятие об измерении. Измеряемые электрические величины. Единицы измерения и их обозначение. Основные виды электроизмерительных приборов и их устройство. Погрешность и классы точности электроизмерительных приборов. Пределы измерений и номинальные значения измерительных величин. Схемы включения приборов при измерении различных электрических величин в цепях постоянного и переменного тока (тока, напряжения, мощности, энергии, сопротивлений). Безопасность труда при проведении электрических измерений.

### Тема 4: Устройство и монтаж электрических аппаратов

Назначение и область применения электрических аппаратов. Основные элементы аппаратов. Электрические контакты, основные понятия. Типы контактов. Материалы контактов. Электромагнитные механизмы электрических аппаратов. Их назначение, основные типы и устройство. Магнитные системы постоянного и переменного тока.

Электрические аппараты напряжением до 1000 В. Плавкие предохранители. Примеры конструкций. Неавтоматические выключатели, резисторы, реостаты, контролеры. Аппараты автоматического управления и защиты. Область применения, особенности. Конструкции основных типов аппаратов. Быстродействующие автоматы. Электромагнитные контакторы постоянного и переменного тока. Назначение и устройство. Магнитные пускатели. Назначение и область применения. Основные типы и серии пускателей. Электрические реле. Назначение. Классификация по принципу действия. Основные параметры.

Монтаж агрегатов напряжением до 1000 В. Подготовка агрегатов к монтажу. Правила взаимного расположения различных аппаратов на панелях.

Разметка и обработка панелей. Монтаж аппаратов ручного управления. Правила монтажа рубильников, пакетных выключателей, ключей управления, кнопок управления и др. Регулировка контактного нажатия и одновременного замыкания контактов. Монтаж и регулировка ручных приводов. Монтаж аппаратов автоматического управления и защиты. Регулировка контактов. Монтаж контакторов. Регулировка магнитной системы. Монтаж тепловых реле: реле управления и защиты. Монтаж вторичных цепей. Заготовка проводов и вязка жгутов по шаблонам. Типы вязок жгутов. Рядная укладка с креплением проводов. Расшивка контрольных кабелей. Монтаж линейных и аппаратных штепсельных разъемов. Испытание проводки монтируемой аппаратуры после установки. Безопасность труда при монтаже электроаппаратов.

#### Тема 5: Устройства и монтаж электрических машин и трансформаторов

Общие сведения об электрических машинах. Типы, конструкции и классификация электрических машин, формы их исполнения и режимы работы. Общие сведения о генераторах постоянного и переменного тока. Обмотки электрических машин. Виды и схемы обмоток. Токосъемные и выводные машины, маркировка выводов электрических машин. Особенности пуска машин. Подшипники электрических машин. Монтаж электрических машин. Подготовка машин к монтажу. Сборка машин,

Трансформаторы, виды и назначение. Силовые трансформаторы, область применения. Конструкции силовых трансформаторов. Система охлаждения трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Особенности устройства сухих трансформаторов. Автотрансформатор. Область применения. Установка трансформатора на фундамент. Заливка трансформатора маслом. Включение трансформатора в эксплуатацию. Безопасность труда при монтаже трансформаторов.

#### Тема 6: Устройство и монтаж электрических сетей и распределительных устройств

Типы линий электропередач. Напряжение линий электропередач. Воздушные линии. Кабельные линии. Токопроводы. Шинопроводы. Электропроводки. Краткие характеристики линий. Монтаж электрических сетей. Понятие о заготовке проводок для различных видов электрических сетей. Монтаж кабельных линий. Способы прокладки кабеля. Монтаж соединительных муфт. Технология концевых заделок кабелей. Заземление кабелей и испытание кабельных линий. Монтаж комплексных шинопроводов. Сборка, установка, крепление комплексных шинопроводов. Выполнение соединений и ответвлений шин. Заземление шинопроводов.

Монтаж электрических проводок. Монтаж открытых проводок. Виды открытых проводок и их назначение. Технология монтажа проводок на изоляторе открытых проводок плоскими проводами, проводок небронированными кабелями и трубчатыми проводами, проводок в лотках и коробах, трассовых проводок, трубных проводок. Правила монтажа проводок. Заготовка проводок. Способы крепления проводов и кабелей к строительным основаниям. Способы заземления металлических оболочек. Монтаж скрытых проводок. Правила прокладки и крепления скрытых проводок, установки соединительных, осветительных и протяжных коробок, протяжки и соединения проводов, заделка борозд. Распределительные устройства осветительных установок: вводные ящики, распределительные шкафы. Главные распределительные щиты с устройствами защиты и приборами учета.

Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок (щиты, шкафы, сборка). Пульт управления. Вводные устройства. Их назначение и устройства. Схемы внутренних соединений распределительных устройств. Требования безопасности труда при монтаже электрических сетей.

*Тема 7: Основы электромонтажных работ*

Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении электромонтажных работ. Техническая документация для ведения электромонтажных работ.

Рабочий и контрольно-измерительный инструменты слесаря-электромонтажника. Монтажные материалы, изделия и детали.

Основные операции технологического процесса при выполнении электромонтажных работ.

Пайка. Ее назначение и применение. Физико-химические основы пайки. Припой, флюсы, их значение и применение. Оборудование и инструменты для пайки. Технология пайки мягкими и твердыми припоями. Температурные режимы пайки. Технические требования к соединениям пайкой. Контроль качества пайки.

Разметочные работы. Материал, инструмент и приспособления применяемые при разметочных работах.

Пробивные и крепежные работы. Выбор инструментов, механизмов в зависимости от материала строительного основания. Выполнение пробивных работ с помощью ручного и механизированного инструмента. Забивка дюбелей и заделка крепежных деталей.

Способы оконцевания и соединения проводов и кабелей. Особенности соединения алюминиевых жил. Напайка наконечников. Опрессовка и пайка медных и алюминиевых жил. Требования, предъявляемые к контактам.

Изолирование соединений, ответвлений и оконцевания жил. Изоляционные материалы и изделия. Изолирование однопроволочных открытых соединений, соединений в коробках, муфтах, наконечников.

Схемы сведения проводов и кабелей. Схемы внешних и внутренних соединений. Обозначение элементов и их выводов. Обозначение, нумерация проводов, жгутов и кабелей. Таблица соединений, ее назначение, правила заполнения. Электрические схемы подключения.

Проверка и маркировка электрических цепей. Приборы и приспособления для контроля исправности изоляции и целостности

электрических цепей. Сигнальные индикаторы, приборы с телефонными трубками, омметры, мегомметры и др. Проверка целостности жил проводов и кабелей, обмоток электрических машин и трансформаторов, цепей электроаппаратов. Проверка исправности электрической изоляции. Правила установки маркировочных изделий и нанесения маркировки.

Тема 8: Основы слесарного дела

Виды слесарных работ и их назначение. Рабочее место слесаря. Рабочий и контрольно-измерительный инструмент слесаря. Основные операции технологического процесса слесарной обработки: разметка, рубка, резка, правка, гибка, опилование, сверление, зенкование, развертывание, нарезание резьбы. Безопасность труда при выполнении слесарных работ. Понятия о размерах, отклонениях, допусках.

Тема 9: Заземляющие и изолирующие устройства

Заземление. Назначение и состав заземляющих устройств. Части установок, подлежащие заземлению. Типы заземлений и их выбор. Способы заглубления заземлений. Инструменты для погружения заземлений. Прокладка заземляющих проводников. Присоединение заземляющих проводников к оборудованию. Технологическая последовательность монтажа заземляющих устройств. Особенности заземления подвижных приемников электроэнергии. Контроль качества монтажа заземляющего устройства. Измерение полного сопротивления петли «фаза-ноль». Измерение сопротивления заземляющего устройства.

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН производственного обучения по профессии слесарь – электрик 2разряда

| № п/п | Наименование тем   | Кол-во часов |
|-------|--|--------------|
| 1     | Вводное занятие.   | 3            |
| 2     | Инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятия. | 3            |
| 3     | Обучение основным слесарным операциям                              | 9            |



|   |  |    |
|---|--|----|
| 4 | Слесарно-сборочные работы  | 9  |
| 5 | Обучение электромонтажным операциям  | 11 |
| 6 | Монтаж электрических проводок  | 12 |
| 7 | Монтаж электрооборудования   | 9  |
| 8 | Монтаж заземляющих устройств   | 11 |
| 9 | Самостоятельное выполнение работ слесарем-электромонтажником 2 (3) разряда.<br>Квалификационная пробная работа | 9  |
|   | ИТОГО:   | 76 |

#### Примеры практических работ

1. Кабели многожильные - разделка концов, прозвонка.
2. Приборы типа соединительных ящиков с клеймами и защитными устройствами - вязка электросхем, полный электромонтаж в корпусах сложных панелей.
3. Приемопередаточная аппаратура специальных типов - монтаж.
4. Разъединители трехполюсные - регулировка.
5. Реле различных систем - регулировка.
6. Аппараты специального назначения с очень сложной электросхемой - монтаж и регулирование.
7. Приборы, состоящие из нескольких механизмов, имеющих самостоятельные наиболее сложные электромонтажные схемы, основанные на электронике, радиотехнике и телемеханике, - вязка машинной схемы и полный электромонтаж.
8. Пульты управления и терморегулирования - монтаж.

#### 4.Условия реализации программы

Требования к организации учебного процесса:

- учебные группы по подготовке слесарей - электромонтажников создаются численностью до 25 человек;

- учет посещаемости занятий, успеваемости и пройденных тем ведется преподавателями теоретического обучения в журнале учета посещаемости учебных занятий;
- теоретическое и практическое обучение проводятся в учебном классе с использованием учебно-методических и учебно-наглядных пособий для подготовки слесарей - электромонтажников.

Производственное обучение является основой профессиональной подготовки, целью которой является формирование у обучающихся практических умений и навыков в соответствии с требованиями профессиональной характеристики. Целями производственного обучения по профессии слесарь - электрик является овладение знаниями и умениями при проведении работ, а также современным технико-экономическим мышлением, способностью успешно осваивать новые технологии подготовки. Целью производственного обучения является подготовка будущего рабочего к самостоятельной высокопроизводительной работе на предприятии.

Задачами производственного обучения являются:

- закрепление и совершенствование профессиональных знаний и умений по избранной профессии;
- изучение производственной технологии и технической документации;
- накопление опыта самостоятельного выполнения работ;
- приобретение устойчивых навыков, развитие высокого профессионального мастерства;
- освоение приемов работы с новейшим оборудованием и новыми технологиями;
- формирование профессионально ценных качеств (быстрота реакции, аккуратность, согласованность действий, наблюдательность, предвидеть возможные виды брака, стремление добиваться высоких результатов в работе и творческое отношение к труду).

Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

1. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 1998, Главгосэнергонадзор
2. Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации электроустановок КОТ РМ - 016 – 2001, РД 153 - 340 - 03.150 - 00, 2001, Москва. Справочная литература.
3. Лихачев В.Л. "Электротехника. Практическое пособие" - Солон-Пресс, 2008 г. — (Библиотека инженера)
4. Ткачева Г. В., Лунькин А. Н., Пожиленков А. М. Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования. Слесарь-электрик. Учебное пособие-Издательство: Владос, 2018 г. - Специальное образование. Подробнее: <https://www.labyrinth.ru/books/633716/>
5. Троицкий А. Электромонтажник электрических сетей и электрооборудования - Феникс, 2019 г. -Серия: Среднее профессиональное образование
6. Полищук В. Эксплуатация, диагностика и ремонт электрооборудования. Учебное пособие - ИНФРА-М, 2020 г.
7. «Справочник по пайке», Издательство «Машиностроение», 1984 г.
8. Крупицкий Э.И. «Пособие по допускам и техническим измерениям». М., Высшая школа, 1973.
9. Финк Н.Э., Савченко Е.А., Кимпель П.И. Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования- Издательство: Нур-Султан: НАО «Talar», 2020-359 (<https://radiohata.ru/textbook/4043-slesar-jelektrik-po-remontu-jelektrooborudovanija.html>)

## 5. Контроль и оценка результатов освоения программы

Контроль и оценка результатов освоения программы осуществляется посредством текущего контроля и оценки освоения программы и промежуточной аттестации обучающихся. Формы, периодичность и последовательность проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся определяются учебным планом.

По окончании учебного года производится итоговая аттестация обучающихся. Порядок проведения итоговой аттестации обучающихся определяется локальным нормативным актом образовательной организации, реализующей настоящую программу.

Итоговая аттестация обучающихся

Обучение по программе завершается итоговой аттестацией в форме квалификационного экзамена, который включает в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний в пределах квалификационных требований, указанных в квалификационном справочнике и (или) профессиональном стандарте по профессии «**40.048** «Слесарь - электрик»

### **6.Квалификационный экзамен**

Основным видом аттестационных испытаний является квалификационный экзамен. Экзамен проводится с использованием экзаменационных билетов, разработанных в Учебном центре на основе утвержденной программы.. Аттестационная комиссия формируется приказом директора колледжа. В состав аттестационной комиссии включаются представители ПАО «Корпорация ВСМПО-АВИСМА»

Оценка знаний слушателей проходит по 5-бальной системе:

- «отлично» - за полный ответ на все вопросы без ошибок
- «хорошо» - за полный ответ с небольшими недочетами и неточностями;
- «удовлетворительно» - за ответ не на все вопросы билета;

– «неудовлетворительно» - нет ответа на вопросы билета или ответ не правильный.

### **Порядок проведения квалификационного экзамена**

– Итоговый контроль проводится в форме экзамена с использованием экзаменационных билетов, разработанных в колледже на основе утвержденной программы.

– К экзамену допускаются лица, выполнившие квалификационную пробную работу, предусмотренную программой.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом и выдается удостоверение установленного образца.

Учебный центр, осуществляющий подготовку слесарей – электриков , имеет право:

- изменять последовательность изучения разделов и тем учебного предмета при условии выполнения программы учебного предмета;

- вносить изменения и дополнения в тематические планы изучаемого предмета с учетом модернизации производства в пределах часов, установленных учебным планом (вариативная часть).

Пробная квалификационная работа.

Консультации, подведение итогов (6 часов)

Консультации по изученному материалу, продолжению профессионального образования, трудоустройству.

Подведение итогов теоретического обучения (беседа, тестовый контроль)- 2 часа.

Квалификационный экзамен (6 часов)

Аттестация обучающихся в соответствии с профессиональными требованиями и квалификационной характеристикой «Слесарь-электрик» 2 разряда. По результатам итоговой аттестации обучающимся присваивается 2 разряд по профессии «Слесарь -электрик».

Свидетельство об уровне квалификации дает выпускнику право трудоустроиться по полученной профессии, а также повысить свою

профессиональную квалификацию в условиях производства.

**БИЛЕТЫ**  
**для подготовки рабочих по**  
**профессии 40.048 «Слесарь -**  
**электрик**

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем или начальником учебного центра.

**Билет №1**

1. Организация рабочего места слесаря.
2. Каким основным требованием должен удовлетворять электроинструмент?
3. Пожаробезопасность.
4. Штангенциркуль, устройство, классификация, правила измерения их хранения, точность измерения, сроки проверки.

**Билет № 2**

1. Требования, предъявляемые к приспособлениям, инструменту, приборам устройствам, используемым в работе.
2. Какую группу по электробезопасности должен иметь персонал, подключающий к сети и отключающий вспомогательное оборудование для питания электроинструмента (трансформаторы, преобразователи частоты, защитно-отключающие устройства и т. п.)?
3. Оказание первой помощи при ушибах, переломах, ранениях.
4. Чертеж детали и его назначение. Расположение проекций на чертеже.

**Билет № 3**

1. Требования безопасности при работе с электроинструментом.
2. Действия при несчастном случае на производстве.
3. При каком напряжении питания электроинструмента корпус его должен иметь специальный зажим для присоединения заземляющего провода с отличительным знаком “З” или “Земля”?
4. Что называется чертежом? Как на чертежах обозначаются: диаметр, радиус, квадрат, резьба наружная и внутренняя.

#### **Билет № 4**

1. Опасные и вредные факторы, связанные с выполнением работ.
2. Требования безопасности при выполнении паяльных, медницко-жестяницких и других работ.
3. Действия при пожаре.
4. Что называется номинальным и действительным размерами.

#### **Билет № 5**

1. Требования безопасности при выполнении слесарных работ ручным слесарным инструментом.
2. Каким требованиям должны соответствовать штепсельные соединения, предназначенные для подключения электроинструмента?
3. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
4. Сколько существует квалитетов? Их назначение, в каких случаях назначают тот или иной квалитет?

#### **Билет № 6**

1. Действия в аварийных ситуациях.
2. Разрешается ли питание электроинструмента от автотрансформатора?
3. Требования безопасности при выполнении погрузочно-разгрузочных работ.
4. Как обозначается шероховатость поверхностей на чертежах.

#### **Билет № 7**

1. Подготовка и проверка исправности ручного инструмента.
2. Правила пользования огнетушителем.
3. Сроки проверки на отсутствие замыканий на корпус, состояния изоляции проводов и отсутствия обрыва заземляющей жилы (провода) электроинструмента?
4. Посадки, их виды назначение и применение.

#### **Билет № 8**

1. Правила техники безопасности при работе с пневматическим инструментом.
2. Порядок использования средств пожаротушения.
3. Что необходимо проверить перед началом работы с электроинструментом?
4. Как обозначаются на чертежах: неплоскостности, непараллельности, перпендикулярности

#### **Билет № 9**

1. Действия при несчастных случаях на производстве.
2. Требования безопасности при применении подъемно-

- транспортных механизмов.
3. Разрешается ли выдавать для работы электроинструмент, имеющий дефекты?
  4. Виды приводных устройств для слесарного инструмента.

**Билет № 10**

1. Применение средств индивидуальной защиты.
2. Какими нормативно-техническими документами следует руководствоваться при периодической проверке электроинструмента?
3. Электробезопасность. Первая помощь пострадавшему при поражении электрическим током.
4. Микрометр, устройство, принцип работы, правила измерения и хранения, точность измерения, сроки проверки.