

**Министерство образования и науки Республики Башкортостан**  
**Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение**  
**Уфимский политехнический колледж**

РАССМОТРЕНО  
на заседании ПЦК  
«общетехнических дисциплин»  
Председатель \_\_\_\_\_  
/Нухова С.В./  
Протокол № 1  
от «31» августа 2021 г

СОГЛАСОВАНО  
с педагогическим  
советом колледжа  
Протокол № \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

УТВЕРЖДАЮ  
директор ГБПОУ Уфимский  
политехнический колледж  
\_\_\_\_\_ Р.Р. Набиуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 01.**

**СБОРКА, МОНТАЖ, РЕГУЛИРОВКА И РЕМОНТ УЗЛОВ И МЕХАНИЗМОВ  
ОБОРУДОВАНИЯ, АГРЕГАТОВ, МАШИН, СТАНКОВ И ДРУГОГО  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**Профессии СПО 13.01.10 Электромонтер по ремонту и  
обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

(профиль: технологический)

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по профессии среднего профессионального образования 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Разработчик:  
Нухова С.В., преподаватель

СОГЛАСОВАНО  
АО УАПО «Технодинамика»  
Начальник отдела оценки, обучения и социальных программ  
\_\_\_\_\_ / Дильмухаметова Р.И./

«31» августа 2021

м.п.

2021 г

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |           |
|---|-----------|
| 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ   | стр.<br>3 |
| 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ   | 9         |
| 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 10        |
| 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  | 19        |
| 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ) | 23        |

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 01**

**Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.**

## **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии **13.01.10** Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий. В состав ПМ 01 входит: МДК.01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ, МДК.01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций, УП 01, ПП01 и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

**Уровень образования:** основное общее, среднее (полное) общее, профессиональное образование.

## **1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля ПМ 01.**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- выполнение слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;
- проведение подготовительных работ для сборки электрооборудования;
- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

### **уметь:**

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;
- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций;

- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;
- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;
- выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;
- читать электрические схемы различной сложности;
- выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;
- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;
- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;
- применять безопасные приемы ремонта;

**знать:**

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;
- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;
- приемы и правила выполнения операций;
- рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электро-монтажных работ.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля 01:**

всего - 912 часов, в том числе:

включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося

МДК 01.01– 110 часов, МДК01.02– 150 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 130 часов;

учебной практики – 270 часов и производственной практики -252 часов.

**1.4. Требования к квалификации владения профессиональными навыками для участия в конкурсе «WorldSkills Russia»**

Специалист должен знать и понимать:

- документацию и правила по охране труда и технике безопасности;
- основные принципы безопасной работы с электроустановками;
- ситуации, при которых должны использоваться средства индивидуальной защиты;
- назначение, принципы использования и хранения необходимых инструментов и оборудования с учетом факторов, влияющих на их безопасность;
- назначение, принципы использования и хранения необходимых материалов;
- важность поддержания рабочего места в надлежащем состоянии;
- мероприятия по экологически ориентированному рациональному использованию;

ресурсов в плане использования безопасных материалов и вторичного использования;

- основные способы сокращения издержек при сохранении качества работы;
- технологии выполнения электромонтажных работ и работы с измерительными приборами;
- значимость планирования всего рабочего процесса, как выстраивать эффективную работу и распределять рабочее время;
- влияние новых технологий.

Специалист должен уметь:

- выполнять требования по охране труда и технике безопасности;
- выполнять требования техники безопасности работе с электроустановками;
- идентифицировать и использовать средства индивидуальной защиты;
- правильно выбирать, применять, очищать и хранить все инструменты и оборудование;
- правильно выбирать, применять и хранить все материалы безопасным способом
- определять и аккуратно обращаться с дорогостоящим электрооборудованием;
- организовывать рабочее место для максимально эффективной работы;
- производить точные измерения;
- эффективно использовать рабочее время;
- работать эффективно, постоянно отслеживая результаты работы;
- внедрять и постоянно использовать высокие стандарты качества работ технологий.

Специалист должен знать и понимать:

- значимость установления и поддержания доверия со стороны заказчика;
- важность поддержания знаний на высоком уровне;
- основные требования к смежным профессиям;
- значение построения продуктивных рабочих отношений;
- основные принципы работы в команде;
- важность умения решать конфликтные ситуации и недопонимания.

Специалист должен уметь:

- выполнять требования заказчика и обеспечивать реализацию его ожиданий;
- консультировать и рекомендовать продукцию или решения по новым технологиям;
- представлять пожелания заказчика, предлагая рекомендации по совершенствованию проекта для уменьшения стоимости;
- опрашивать заказчика точно и детально для понимания требований;
- давать ясные инструкции по эксплуатации;
- представлять смежные профессии в поддержку требований заказчика;
- подготовить письменные отчеты для заказчиков;
- производить оценку стоимости и необходимого времени для заказчиков;
- адаптироваться к изменениям в смежных профессиях;
- работать эффективно в команде.

Специалист должен знать и понимать:

- основные проблемные ситуации, которые могут произойти в процессе работы
- основные подходы к решению проблемных ситуаций;

•основные тренды и направления в индустрии, включая новые технологии, стандарты и способы работы, такие как «умный дом», энергосбережение.

Специалист должен уметь:

- постоянно контролировать рабочий процесс для минимизации проблемы о следующих стадиях;
- определять проблемы, связанные с неполадками в работе смежных систем, например, отопление, вентиляция;
- запрашивать информацию о неисправностях для предотвращения проблем;
- быстро и точно определять проблемы и решать их самостоятельно;
- находить возможность предложения своих идей для улучшения качества;
- продемонстрировать желание применять новые технологии.

Специалист должен знать и понимать:

- различные виды стандартов, схем, чертежей, инструкций по установке оборудования;
- виды материалов, оборудования и способов монтажа, которые нужно использовать в различных средах.

Специалист должен уметь:

- читать, понимать и исправлять схемы, чертежи и документацию, включая:
- строительные чертежи и электрические схемы;
- рабочие инструкции;
- планировать монтажные работы, используя предоставленные чертежи и документацию.

Специалист должен знать и понимать:

- виды электропроводок и кабеленесущих систем для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;
- диапазон использования электрических щитов для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий, а также знать, когда и где их применять;
- виды электрических систем освещения и отопления для коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;
- контрольно-регулирующие приборы и розетки коммерческих, частных, многоквартирных, сельскохозяйственных и промышленных зданий;
- структурированные кабельные системы, включая компьютерные сетевые кабели, пожарную и охранную сигнализации, системы видеонаблюдения, системы контроля доступа.

Специалист должен уметь:

- выбирать и устанавливать оборудование и проводку согласно имеющимся чертежам и документации;
- монтировать кабели и трубопроводы на различные поверхности согласно инструкциям и действующим стандартам;
- выбирать и монтировать кабели и провода внутри кабель-каналов, труб;
- монтировать и надежно закреплять кабели на различных видах лотков и поверхностях, согласно действующим стандартам;

- монтировать металлический и пластиковый кабель каналы;
- точно измерять и обрезать нужной длины/под углом;
- устанавливать без деформаций с зазорами на стыках в рамках погрешности
- устанавливать различные переходники, включая сальники, на кабель-каналах и крепить их на поверхность;
- монтировать металлические, пластиковые и гибкие трубы, закреплять их на поверхность без искажений при поворотах;
- использовать правильные вводы, сальники при соединении труб, щитов, боксов и кабель;
- устанавливать и закреплять различные виды кабельных лотков на поверхность;
- устанавливать щиты, боксы на поверхность безопасным способом и устанавливать электрооборудование в них в соответствии с чертежами и документацией, которые содержат:
- вводные автоматические выключатели;
- автоматические выключатели;
- предохранители;
- управляющие устройства (реле, таймеры, устройства автоматизации)
- коммутировать проводники внутри щитов и боксов в соответствии с электрическими схемами;
- подключать оборудование (структурированные кабельные системы) в соответствии с инструкциями согласно действующих стандартов и правил и инструкций изготовителя.

Специалист должен знать и понимать:

- правила и стандарты, применяемые к различным видам монтажа на производстве;
- соответствие стандартам, способы и виды отчетов, которые используются для проверки результатов на соответствие этим стандартам;
- различные виды измерительных инструментов;
- инструменты и программное обеспечение, используемое для изменения параметров, программирования и ввода в эксплуатацию;
- правильную работу с электроустановки в соответствии со спецификацией требованиями заказчика.

Специалист должен уметь:

- проверять электроустановки перед началом работы, чтобы убедиться в безопасности на рабочем месте (проверить сопротивление изоляции, металлосвязь, правильную полярность и выполнить визуальный осмотр);
  - проверять электроустановки при включении по работе всех функций соответствии с инструкциями;
  - производить наладку оборудования (выбирать и применять программное обеспечение для реле, шин;
- производить необходимые установки на приборах, таких как таймеры и реле защиты от перегрузок; загружать и импортировать программы системы автоматизации зданий);
- подготавливать установку к штатной работе с использованием всех предусмотренных функций и подтверждать заказчику ее готовность к эксплуатации.

## Эксплуатация, поиск и ремонт неисправностей

Специалист должен знать и понимать:

- различные виды электроустановок для различных областей применения;
- различные поколения электроустановок;
- назначение специальных электроустановок;
- потребности заказчика (спрос) в различных функциях электроустановок

Специалист должен уметь:

- реконструировать установки согласно обстоятельствам;
- выявлять дефекты электроустановок и обнаруживать неисправности, включая неисправности: короткое замыкание и обрыв цепи, неправильная полярность, отсутствие металлосвязи и низкое сопротивление изоляции, неправильная настройка оборудования и неправильная программа в программируемых устройствах;
- диагностировать электроустановки и выявлять следующие проблемы: плохой контакт, неправильная коммутация, неправильное сопротивление петли фаза-нуль, неисправность оборудования;
- определять соответствие электроустановки современным действующим стандартам;
- пользоваться, выполнять поверку и калибровать измерительного оборудования (прибор для измерения сопротивления изоляции; приборы, осуществляющие проверку цепи на обрыв или замыкание; мультиметры, обжимной инструмент и тестер сетевого кабеля);
- осуществлять ремонтные работы и производить замену неисправных деталей; электроустановках;
- заменить или отремонтировать электропроводку.



## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 01

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

**Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования и промышленных предприятий** по профессии **13.01.10** Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код     | Наименование результата обучения   |
|---------|--|
| 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.  |
| 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.  |
| ОК 7.   | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).   |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01.

| Коды профессиональных компетенций | Наименования разделов профессионального модуля   | Всего часов<br>(макс. учебная нагрузка и практики) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |  | Практика                                   |                |   |
|-----------------------------------|--|--|---|--|--|----------------|---|
|                                   |  |  | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |  | Самостоятельная работа обучающегося, часов | Учебная, часов | Производственная, часов<br>(если предусмотрена рассредоточенная практика) |
|                                   |  |  | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов |  |                |   |
| 1                                 | 2  | 3  | 4   | 5  | 6  | 7              | 8   |
| ОК 1 - 7<br>ПК 1.1 - 1.4          | Раздел 1.МДК.01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ   | 165  | 110   | 38   | 55   | *              | *   |
| ОК 1 - 7<br>ПК 1.1 - 1.4          | Раздел 2. МДК.01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций | 225  | 150   | 60   | 75   | *              | *   |
| ОК 1 - 7<br>ПК 1.1 - 1.4          | Учебная практика<br>Производственная практика, часов   | 270<br>252   |   |  |  |                |   |
|                                   | <b>Всего:</b>  | <b>912</b>   | <b>260</b>  | <b>98</b>  | <b>130</b>                                 | <b>270</b>     | <b>252</b>  |

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)                       | Объем часов (140ч.) | Уровень освоения |
|---|--|---------------------|------------------|
| 1   | 2  | 3                   | 4                |
| <b>Раздел 1. МДК.01.01. Основы слесарно-сборочных и электромонтажных работ</b>            |  | <b>110</b>          |                  |
| <b>Тема 1.1. Основы слесарно-сборочных работ</b>  |  | <b>36</b>           |                  |
| <b>Тема 1.1.1. Основы взаимозаменяемости деталей</b>                                      | Взаимозаменяемость и точность.   | 1                   | 2                |
|   | Общие сведения о размерах.   | 1                   | 2                |
|   | Определение и обозначение посадок.   | 1                   | 2                |
|   | Система допусков и посадок.  | 1                   | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №1:</b> «Обработка результатов измерений статистическими методами.   | 2                   | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №2:</b> «Определение характеристик и расчет параметров посадок.  | 2                   | 2                |
|   | Отклонения от формы и отклонения расположения поверхностей.  | 1                   | 2                |
|   | Обозначение на чертежах допусков отклонения от формы и отклонения расположения поверхностей  | 1                   | 2                |
|   | <b>Контрольная работа №1:</b> «Определение типа посадки в системе вала и в системе отверстия».   | 2                   | 2                |
| <b>Тема 1.1.2. Понятие о точности пригонки</b>  | Пригоночные работы при сборке. Штангенинструменты.   | 1                   | 2                |
|   | Взаимозаменяемость. Микрометрические инструменты.  | 1                   | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №3:</b> «Проведение измерения с использованием различного мерительного инструмента»  | 2                   | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №4:</b> «Выполнение разметки плоскостной»  | 2                   | 2                |
| <b>Тема 1.1.3. Технологичность конструкции</b>  | Общие сведения.  | 1                   | 2                |
|   | Технологичность механически обрабатываемых поверхностей.   | 1                   | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №5</b> Выбор и гибка труб для прокладки кабеля».   | 2                   | 2                |
|   | <b>Контрольная работа №2:</b> «Шпоночные, шлицевые (зубчатые) соединения. Штифтовые соединения. Технологичность сварных соединений. Соединения склеиванием». | 2                   | 2                |
| <b>Тема 1.1.4. Технологические приемы получения контактных соединений</b>                 | Методы сборки, применение принципа взаимозаменяемости.   | 1                   | 2                |
|   | Клепка, назначение, виды, инструмент и особенности.  | 1                   | 2                |
|   | Пайка назначение, материалы, виды, особенности.  | 1                   | 2                |
|   | Лужение назначение, материалы, виды, особенности.  | 1                   | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №6:</b> Выбор инструмента и приспособлений для сверления отверстий большого и малого диаметра в различных материалах»                | 2                   | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №7:</b> «Определение момента затяжки резьбового соединения».   | 2                   | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №8:</b> «Сборка зубчатых передач. Последовательность сборки, контроль качества. Инструменты и приспособления».                       | 2                   | 2                |
|   | <b>Практическое занятие №9:</b> «Определение продолжительности ремонтного цикла».  | 2                   | 2                |

|   |  |           |   |
|---|--|-----------|---|
| <b>Тема 1.2. Основы электромонтажных работ</b>  |  | <b>74</b> |   |
| <b>Тема 1.2.1. Электромонтажные материалы и изделия</b>                                   | Электрические кабели, провода, шнуры.  | 1         | 2 |
|   | Электроизоляционные материалы и изделия.   | 1         | 2 |
|   | Проводниковая медь. Свойства.  | 1         | 2 |
|   | Проводниковый алюминий. Свойства.  | 1         | 2 |
|   | Металл и трубы.  | 1         | 2 |
|   | Обыкновенные трубы, гибкие металлорукава, винилпластовые трубы.  | 1         | 2 |
|   | <b>Контрольная работа №3:</b> «Материалы, применяемые для электрической изоляции жил кабеля - кабельная бумага, резина, полиэтилен, поливинилхлоридный пластикат». | 2         | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №10:</b> «Выполнение соединений одножильных и многожильных проводов скруткой».   | 2         | 2 |
| <b>Тема 1.2.2. Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления</b>               | Электромонтажные инструменты.  | 1         | 2 |
|   | Правила пользования электромонтажными механизмами и инструментами.   | 1         | 2 |
|   | Инструменты для соединения жил.  | 1         | 2 |
|   | Инструменты для оконцевания проводов и кабелей: клещи КСИ-1, КСИ-2.  | 1         | 2 |
|   | Инструменты для соединения жил проводов и кабелей РПП-7.   | 1         | 2 |
|   | Ручной гидравлический пресс ППР-20М1; термоклещи ТК-1.   | 1         | 2 |
|   | Механизмы для бурения отверстий электромагнитобур СЦ-2,  | 1         | 2 |
|   | Механизмы для бурения отверстий электросверлильные машины.   | 1         | 2 |
|   | Инструменты для сварочных работ: аппарат ВКЗ-1, пистолет ПЦ52-1,   | 1         | 2 |
|   | Устройство пиротехнической правки ОДП-4м. Устройство ударной колонки УК-2М.  | 1         | 2 |
| <b>Контрольная работа №4:</b> «Электромонтажные механизмы, инструменты и приспособления». | 2  | 2         |   |
| <b>Тема 1.2.3. Типовые соединения, применяемые в электротехнических изделиях</b>          | Разъемные соединения.  | 1         | 2 |
|   | Резьбовые соединения.  | 1         | 2 |
|   | Винтовое соединение.   | 1         | 2 |
|   | Разъемные трубные соединения на резьбе.  | 1         | 2 |
|   | Шпоночные соединения.  | 1         | 2 |
|   | Шлицевые соединения.   | 1         | 2 |
|   | Клепаные соединения.   | 1         | 2 |
|   | Типы заклепок.   | 1         | 2 |
|   | Штифтовые соединения.  | 1         | 2 |
|   | Виды штифтов.  | 1         | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №11:</b> «Выполнение операции лужения и пайки проводов».   | 2         | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №12:</b> «Расчет длины болтов, винтов, шпилек».  | 2         | 2 |
|   | <b>Контрольная работа №5:</b> «Типовые соединения, применяемые в электротехнических изделиях»  | 2         | 2 |
| <b>Тема 1.2.4. Технология выполнения контактных соединений электросваркой</b>             | Сварные соединения, назначение, применение, характеристики.  | 1         | 2 |
|   | Классификация видов сварных швов, изображение на чертеже.  | 1         | 2 |
|   | Технологический процесс получения сварного соединения.   | 1         | 2 |
|   | Технологический процесс получения сварного соединения.   | 1         | 2 |
|   | Ручная электродуговая сварка.  | 1         | 2 |

|  |   |            |   |
|--|---|------------|---|
|  | Марки электродов.   | 1          | 2 |
|  | Сварка однопроволочных жил.   | 1          | 2 |
|  | Виды сварочных соединений и ответвлений прямоугольных шин.  | 1          | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №13:</b> «Составление технологической карты монтажа электропроводки».   | 2          | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №14:</b> «Термитная сварка, термитные патроны. Газовая сварка».   | 2          | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №15:</b> «Виды сварочных соединений и ответвлений прямоугольных шин».   | 2          | 2 |
| <b>Тема 1.2.5. Технология контактных соединений опрессованием.</b>   | Оконцевание и соединение жил алюминиевых и медных изолированных проводов и кабелей методом опрессовки.  | 2          | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №16:</b> «Составление технологической карты выполнения опрессовки жил проводов и кабелей».                              | 2          | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №17:</b> «Механизмы и инструменты для опрессовки жил».  | 2          | 2 |
| <b>Тема 1.2.6. Технология выполнения контактных соединений пайкой</b>  | Пайка жил паяльником,   | 1          | 2 |
|  | Пайка пропано-кислородной горелкой. Припой и флюсы.   | 1          | 2 |
|  | Соединение и ответвление алюминиевых проводов пайкой способом двойной скрутки с желобком. Соединение жил способом полива расплавленным припоем. | 2          | 2 |
|  | <b>Контрольная работа №6:</b> «Технология выполнения контактных соединений пайкой».   | 2          | 2 |
| <b>Тема 1.2.7. Технология выполнения соединений стальных заземляющих проводников и пластмассовых оболочек кабелей</b>            | Сварка стальных заземляющих проводников электродуговой сваркой, термитно-тягильной сваркой.   | 2          | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №18:</b> «Сварка пластмассовых оболочек кабелей при монтаже».   | 2          | 2 |
| <b>Тема 1.2.8. Разделка проводов и кабелей</b>   | Порядок разделки проводов и кабелей.  | 1          | 2 |
|  | Оконцевание.  | 1          | 2 |
|  | <b>Практическое занятие №19</b> «Концевая заделка кабелей. Эпоксидная концевая заделка».  | 2          | 2 |
|  | <b>Дифференцированный зачет</b>   | 2          | 2 |
| Самостоятельные работы:  |   | 55         |   |
| Раздел 1. Слесарные операции   |   |            |   |
| Раздел 2. Технологические процессы сборки.   |   |            |   |
| Раздел 3. Основы электромонтажных работ. Электромонтажные инструменты и приспособления. Способы монтажа электрического контакта. |   |            |   |
| Раздел 4. Основы электромонтажных работ. Способы монтажа электрического контакта.  |   |            |   |
| Раздел 5. Слесарные, слесарно-сборочные работы; основы электромонтажных работ.   |   |            |   |
| <b>Раздел 2. МДК.01.02. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных организаций</b>          |   | <b>150</b> |   |
| <b>Тема 2.1. Система электроснабжения и потребители энергии</b>  | Структура управления и организация строительно-монтажных работ.   | 1          | 2 |
|  | Классификация потребителей электроэнергии. Структура.   | 1          |   |
|  | Сетевой график электромонтажных работ.  | 1          | 2 |
|  | <b>Контрольная работа №1:</b> «Организация электромонтажных работ. Этапы электромонтажных работ»  | 1          |   |
| <b>Тема 2.2. Монтаж осветительных электроустановок</b>   |   | <b>146</b> |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <b>Тема 2.2.1. Основные сведения об электрическом освещении</b>       | Основные сведения об осветительных электроустановках.   | 1 | 2 |
|   | Электрические источники света.  | 1 | 2 |
|   | Схемы включения ламп накаливания.   | 1 |   |
|   | Схемы включения люминесцентных ламп   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №1:</b> «Выбор сечения проводов по экономической плотности тока».                                     | 2 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №2:</b> «Определение потери мощности, КПД и потери энергии в линии».                                  | 2 | 2 |
|   | <b>Контрольная работа №2:</b> «Основные сведения об электрическом освещении».   | 1 | 2 |
| <b>Тема 2.2.2. Монтаж светильников осветительных электроустановок</b> | Монтаж светильников и приборов.   | 1 | 2 |
|   | Подвеска светильников на крюк или шпильку.  | 1 | 2 |
|   | Установка светильников на конструкциях из полосовой стали и дюбель-винтах.  | 2 | 2 |
|   | Крепление светильников на тросе.  | 1 | 2 |
|   | Основные неисправности светильников. Ремонт.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №3:</b> «Электрический расчет распределительной сети 10 кВ<br>Расчет радиальной схемы питания».       | 2 | 2 |
|   | <b>Контрольная работа №3:</b> «Монтаж светильников. Установка выключателей».  | 1 | 2 |
| <b>Тема 2.2.3. Монтаж пускорегулирующих аппаратов</b>                 | Установка выключателей.   | 1 | 2 |
|   | Установка переключателей.   | 1 | 2 |
|   | Монтаж установочных приборов.   | 1 | 2 |
|   | Монтаж щитков.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №4:</b> «Расчет освещения по методу коэффициента использования светового потока».                     | 2 | 2 |
| <b>Тема 2.2.4. Монтаж открытых электропроводок</b>                    | Классификация эл. проводок.   | 1 | 2 |
|   | Прокладка эл проводок.  | 1 | 2 |
|   | Монтаж открытых эл проводок.  | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №5:</b> «Изучение технологии монтажа и принципиальных схем включения осветительных электроустановок». | 2 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №6:</b> «Расчет плавкой вставки предохранителя и выбор типа предохранителя».                          | 2 | 2 |
|   | <b>Контрольная работа №4:</b> «Крепление труб между собой и с коробами».  | 1 | 2 |
| <b>Тема 2.2.5. Монтаж тросовых электропроводок</b>                    | Виды тросовых электропроводок.  | 1 | 2 |
|   | Стадии монтажа.   | 1 | 2 |
|   | Схема сборки и подвески.  | 1 | 2 |
|   | Заземление троса.   | 1 | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №7:</b> «Выбор типа автоматического воздушного выключателя и тока его расцепителя»                    | 2 | 2 |
|   | <b>Контрольная работа №5:</b> «Монтаж тросовых электропроводок».  | 1 | 2 |
| <b>Тема 2.2.6. Монтаж электропроводок плоскими проводами</b>          | Открытая прокладка плоских проводов   | 1 | 2 |
|   | Скрытая прокладка плоских проводов.   | 1 | 2 |
|   | Узловой и лучевой монтаж.   | 1 | 2 |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|   | <b>Контрольная работа №6:</b> «Монтаж электропроводок плоскими проводами».  | 1   | 2 |   |
|   | <b>Зачет</b>  | 1   | 2 |   |
| <b>Тема 2.2.7. Монтаж электропроводок на лотках и в коробах</b>                               | Прокладка проводов и кабелей в лотках   | 1   |   |   |
|   | <b>Практическое занятие №8:</b> «Выбор магнитного пускателя».   | 2   | 2 |   |
| <b>Тема 2.2.8. Монтаж скрытых электропроводок.</b>  | Монтаж скрытых электропроводок  | 1   | 2 |   |
|   | <b>Контрольная работа №7:</b> «Монтаж скрытых электропроводок».   | 1   | 2 |   |
| <b>Тема 2.3. Монтаж кабельных линий на напряжение до 1000В.</b>                               | Прокладка кабельных линий в траншее.  | 2   | 2 |   |
|   | Прозвонка кабелей.  | 2   | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие №9:</b> «Расчёт сечения провода по допустимой длительной токовой нагрузке и потере напряжения».       | 2   | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие №10:</b> «Изучение защитного заземления, изучение правил измерения сопротивления изоляции».           | 2   | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие №11:</b> «Примеры прокладки кабелей опорных конструкций».   | 2   | 2 |   |
|   | <b>Контрольная работа №8:</b> «Монтаж кабельных линий на напряжение до 1000В».  | 1   | 2 |   |
| <b>Тема 2.4. Монтаж воздушных линий до 1000 В.</b>  | Конструкция, назначение и места установки опор на трассе ВЛ.  | 2   | 2 |   |
|   | Изоляторы, провода и тросы.   | 1   | 2 |   |
|   | Сборка и установка опор воздушных линий.  | 2   | 2 |   |
|   | Монтаж проводов и тросов.   | 1   | 2 |   |
|   | Заземление воздушных линий.   | 2   | 2 |   |
|   | Основные неисправности воздушных линий и их ремонт.   | 2   | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие №12:</b> «Способы сопряжения деревянных стоек с приставками. Приспособления для сборки и оснастки».   | 2   | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие №13:</b> «Подъем и установка в котловане опор ВЛ. Положение монтера на опоре при креплении проводов». | 2   | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие №14:</b> «Раскатка и соединение проводов. Соединение проводов ВЛ до 1кВ».                             | 2   | 2 |   |
|   | <b>Практическое занятие №15:</b> Натягивание проводов. Способы крепления проводов ВЛ на изоляторах.                           | 2   | 2 |   |
|   | <b>Контрольная работа №9:</b> «Правила безопасности при монтаже проводов и тросов. Способы воздушных вводов в здание».        | 1   | 2 |   |
|   | <b>Тема 2.5. Монтаж электрооборудования подстанций.</b>   | Конструкция, назначение, управление.                  | 2 | 2 |
|   |   | Основные неисправности электрооборудования подстанций | 2 | 2 |
| Ремонт подстанций.  |   | 2   | 2 |   |
| <b>Практическое занятие №16:</b> «Монтаж масляных выключателей. Монтаж бакового выключателя». |   | 2   | 2 |   |
| <b>Практическое занятие №17:</b> «Монтаж бакового выключателя».                               |   | 2   | 2 |   |
| <b>Практическое занятие №18:</b> «Монтаж приводов выключателей».                              |   | 2   | 2 |   |
| <b>Практическое занятие №19:</b> «Монтаж высоковольтных предохранителей».                     |   | 2   | 2 |   |
| <b>Практическое занятие №20:</b> «Монтаж реакторов».  |   | 2   | 2 |   |
| <b>Практическое занятие №21:</b> «Монтаж разрядников».  | 2   | 2   |   |   |

|   |  |                                     |   |
|---|--|-------------------------------------|---|
|   | <b>Практическое занятие №22:</b> «Монтаж силовых трансформаторов. Схема включения».                                    | 2                                   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие № 23:</b> «Монтаж трансформаторов напряжения. Схемы включения».                                | 2                                   | 2 |
|   | <b>Контрольная работа №10:</b> «Монтаж электрооборудования подстанций».  | 1                                   | 2 |
| <b>Тема 2.6. Монтаж электрооборудования напряжением до 1 кВ.</b>                              | Общие сведения об электрических аппаратах.   | 2                                   | 2 |
|   | Классификация по назначению, принципу действия.  | 2                                   | 2 |
|   | Требования к электрическим аппаратам.  | 2                                   | 2 |
|   | Основные неисправности электрооборудования напряжением до 1кВ и их ремонт.   | 2                                   | 2 |
|   | Выверка валов.   | 2                                   | 2 |
|   | Пуск электродвигателя вхолостую и под нагрузкой.   | 2                                   | 2 |
|   | Центрирование валов с полумуфтами при монтаже электродвигателя.  | 2                                   | 2 |
|   | Монтаж электродвигателей.  | 2                                   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №24:</b> «Сборка схемы магнитного пускателя»   | 2                                   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №25:</b> «Сборка схемы управления с двух мест».  | 2                                   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №26:</b> «Сборка схемы управления в режиме наладки».   | 2                                   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №27:</b> «Сборка схемы реверсивного управления с блокировкой контактами магнитного пускателя». | 2                                   | 2 |
|   | <b>Практическое занятие №28:</b> «Сборка схемы реверсивного управления с блокировкой контактами кнопки».               | 2                                   | 2 |
|   | <b>Тема 2.7. Монтаж устройств защитного заземления.</b>  | Общие сведения. Понятия напряжения. | 1 |
| Заземления, заземлители, заземляющие проводники.  |  | 1                                   |   |
| Ток замыкания на землю.   |  | 1                                   | 2 |
| Глухо заземленная нейтраль.   |  | 1                                   | 2 |
| Наружный контур заземления и его монтаж   |  | 1                                   | 2 |
| Искусственные заземлители. Прокладка и крепления.   |  | 1                                   | 2 |
| <b>Практическое занятие №29:</b> «Расчет защитного заземления».                               |  | 2                                   | 2 |
| <b>Практическое занятие №30:</b> «Измерение сопротивления заземляющих устройств».             |  | 2                                   | 2 |
| <b>Практическое занятие №31:</b> «Схема трехфазной сети с изолированной нейтралью».           |  | 2                                   | 2 |
| <b>Практическое занятие №32</b> «Работа схемы трехфазной сети с глухо заземленной нейтралью». |  | 2                                   | 2 |
| <b>Контрольная работа №11:</b> «Монтаж устройств защитного заземления».                       |  | 1                                   | 2 |
| Дифференцированный зачет  |  | 2                                   |   |
| Самостоятельные работы:   |  | <b>75</b>                           | 2 |
| Раздел 1. Основные сведения об электрическом освещении.                                       |  |                                     |   |
| Раздел 2. Кабельные линии электропередачи.  |  |                                     |   |
| Раздел 3. Воздушные линии электропередачи.  |  |                                     |   |
| Раздел 4. Трансформаторы.   |  |                                     |   |
| Раздел 5. Электрические машины постоянного и переменного тока.                                |  |                                     |   |
| <b>Итого</b>  |  | <b>390</b>                          |   |



|  |     |  |
|--|-----|--|
| <p><u>Учебная практика</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Плоскостная разметка, гибка металла.</li> <li>2.Резка металла.</li> <li>3.Опиливание металла.</li> <li>4.Сверление, зенкование.</li> <li>5. Пайка и лужение различными припоями.</li> <li>6.Соединение проводов под пайку.</li> <li>7.Лужение различных материалов.</li> <li>8.Измерение напряжения, тока в сети.</li> <li>9.Измерение сопротивления изоляции кабеля.</li> <li>10.Измерение сопротивления заземляющих устройств прибором МС-08.</li> <li>11.Разборка-сборка асинхронного двигателя.</li> <li>12.Подключение двигателя к электрической сети.</li> <li>13.Определение скорости вращения двигателя.</li> <li>14.Сборка «Схемы включения люминесцентной лампы»</li> <li>15.Выполнение «Квартирной электропроводки».</li> <li>16.Подключение однофазного счетчика электрической энергии.</li> <li>17.Проверка наличия (отсутствия) напряжения в электрической сети.</li> <li>18.Выполнение разделки кабеля для монтажа концевых заделок.</li> <li>19.Выполнение концевой заделки кабеля поливинилхлоридными лентами.</li> <li>20.Прозвонка кабелей.</li> <li>21.Сборка схемы включения нереверсивного двигателя.</li> <li>22.Сборка схемы включения реверсивного двигателя.</li> </ol> <p><u>Производственная практика</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Изучение инструкций по технике безопасности и охране труда данного предприятия.</li> <li>2.Изучение технической документации и инструкций по ремонту и техническому обслуживанию электрооборудования.</li> <li>3.Выполнение несложных электромонтажных работ.</li> <li>4.Разметка трасс и мест установки крепежных деталей.</li> <li>5.Пробивные работы при установке крепежных деталей.</li> <li>6.Приклеивание крепежных деталей и изделий.</li> <li>7.Разделка проводов и кабелей.</li> <li>8.Соединение и оконцовка проводов и кабелей</li> </ol> | 270 |  |
| <b>Всего</b>   | 252 |  |
| <b>Всего</b>   | 912 |  |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета №8 «Электротехники», «Лаборатория информационных технологий в профессиональной деятельности».

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

1. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС1-С;
2. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС1-С;
3. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС1-С;
4. Комплект учебно-лабораторного оборудования электротехника и основа электротехника;
5. Учебный стенд по поиску неисправного двигателя – имитатор неисправности;
6. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС2-С;
7. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС2-С;
8. Комплект учебно-лабораторного оборудования ЭМС2-С;
9. Комплект электроснабжения на 19 мест;
10. Прибор комбинированный цифровой ПКЦ;
11. Электромотор с присоединительной панелью ЕТМ7114;
12. Арматура для электромонтажного стола;
13. Арматура для электромонтажного стола;
14. Арматура для электромонтажного стола;
15. Арматура для электромонтажного стола;
16. Арматура для электромонтажного стола;
17. Арматура для электромонтажного стола;
  - посадочные места по количеству учащихся;
  - рабочее место преподавателя;
  - комплект учебников по электротехнике;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор, интерактивная доска, веб-камера.

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

1. Основные источники:

1.1 Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для студ. учрежде-

- ний сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 12-е изд., – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 208 с.
- 1.2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 12-е изд., – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с.
2. Нормативная документация:
- 2.1. ГОСТ 433-73. Кабели силовые с резиновой изоляцией. Технические условия.
- 2.2. ГОСТ 839-80. Провода неизолированные для воздушных линий электропередачи. Технические условия.
- 2.3. ГОСТ 10348-80. Кабели монтажные многожильные с пластмассовой изоляцией. Технические условия.
- 2.4. ГОСТ 10518-88. Системы электрической изоляции.
- 2.5. ОСТ11206-77. Контактторы электромагнитные низковольтные. Общие технические условия.
- 2.6. ГОСТ 12.1.009-76. Электробезопасность. Термины и определения.
- 2.7. ГОСТ 12.1.030-81. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
- 2.8. ГОСТ 12.1.035-81. Оборудование для дуговой и контактной сварки. Допустимые уровни шума и методы измерений.
- 2.9. ГОСТ 12.1.038-82. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжений прикосновения и токов.
- 2.10. ГОСТ 12.2.007.0-75. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- 2.11. ГОСТ 12.2.007.5-75. Конденсаторы силовые. Установки конденсаторные.
- 2.12. ГОСТ 12.2.007-6-75. Аппараты коммутационные низковольтные.
- 2.13. ГОСТ 12.2.007.13-2000. Лампы электрические. Требования безопасности.
- 2.14. ГОСТ 12.2.007-14-75. Кабели кабельная арматура. Требования безопасности.
- 2.15. ГОСТ 12.2.020-76. Электрооборудование взрывозащищенное. Термины и определения.
- 2.16. ГОСТ 12.3.003-86. Работы электросварочные. Требования безопасности.
- 2.17. ГОСТ 12.3.032-84. Работы электромонтажные. Общие требования безопасности.
- 2.18. ГОСТ 12.4.155-85. Устройства защитного отключения. Классификация. Общие технические требования.
- 2.19. ГОСТ 12434-83. Аппараты коммутационные низковольтные. Общие технические условия.
- 2.20. ГОСТ 15597-82. Светильники производственных зданий. Общие технические условия.
- 2.21. ГОСТ 15845-80. Изделия кабельные. Термины и определения.
- 2.22. ГОСТ 1508-78. Кабели контрольные с резиновой и пластмассовой изоляцией. Технические условия. 1.12. ГОСТ 17677-82. Светильники общие технические условия.
- 2.24. ГОСТ 19294-84. Трансформаторы малой мощности общего назначения.

- 2.25. ГОСТ 19431-84. Энергетика и электрификация. Термины и определения.
- 2.26. ГОСТ 1983-2001. Трансформаторы напряжения. Общие технические условия.
- 2.27. ГОСТ 20419-83. Материалы керамические электротехнические. Классификация и технические требования.
- 2.28. UJCN 21.611-85. Централизованное управление электроснабжением. Условные и буквенные графические обозначения вида и содержания информации.
- 2.29. ГОСТ 21.614-88. Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах.
- 2.29. ГОСТ 21128-83. Системы электроснабжения, сети, источники, преобразователи и приемники электрической энергии. Номинальные напряжения до 1000 В.
- 2.30. ГОСТ 22687-85. Стойки железобетонные центрифугированные для опор высоковольтных линий электропередачи.
- 2.31. ГОСТ 23286-78. Кабели, провода, шнуры. Нормы толщин изоляции, оболочек и испытаний напряжением.

#### 2. Учебники и учебные пособия:

- 2.1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. 6-е изд., - М.: Издательский центр «Академия», 2016. – 304 с.
- 2.2. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учебник для сред. проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 464 с.
- 2.3. Нестеренко В.М. Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для сред. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. – М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 592 с.
- 2.4. Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 240 с.
- 2.5. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 368 с.
- 2.6. Шеховцов В.П. Электрическое и электромеханическое оборудование: учебник / В.П. Шеховцов, - 2-е издание. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М. 2016. – 416 с.

#### 3. Справочники:

- 3.1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.В. Москаленко. – 5-е изд. Стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 368 с.
- 3.2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач. проф. образования. - М.: Издательский центр «РадиоСофт», 2018. - 256 с.

#### 4. Журналы:

«Инновации. Технологии. Решения»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

«Информационные технологии»

Научно-практический журнал. «Электрооборудование: эксплуатация и ремонт»

Электронное научно-техническое издание «Наука и образование»

#### 5. Интернет-ресурсы

biblio-online.ru Юрайт-образовательная платформа

Сайты: <http://elektroinf.narod.ru/> - библиотека электромонтера

<http://www.electromonter.info/> - справочник электромонтера

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ.01 «Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования и промышленных предприятий» должна включать текущий контроль знаний, промежуточную аттестацию обучающихся.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарному курсу профессионального модуля разрабатываются самостоятельно преподавателями и мастерами производственного обучения и доводятся до обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях:

- Оценка уровня освоения дисциплин;
- Оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

### **5.1 Контроль сформированности профессиональных компетенций**

| <b>Результаты<br/>(освоенные профессиональные компетенции)</b>   | <b>Основные показатели оценки результата</b>   | <b>Формы и методы контроля и оценки</b>  |
|--|--|--|
| ПК1.1.Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. | - определять вид обработки согласно чертежу.<br>- обоснование выбора инструмента для изготовления детали. Точность выполнения операций согласно чертежу. | Экспертная оценка на практическом экзамене.<br>Устный экзамен. Экспертная оценка на практическом экзамене. |
| ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.   | - демонстрация практических навыков изготовления приспособления для сборки и ремонта<br>- обоснование выбранного приспособления.                         | Экспертная оценка на практическом экзамене.<br>Устный экзамен.   |
| ПК1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в                  | - выявление поломок и дефектов электрооборудования.<br>- обоснование выбора и спо-   | Экспертная оценка на практическом экзамене.  |

|  |  |  |
|--|--|--|
| процессе ремонта.  | состава устранения выявленных дефектов электрооборудования.  | Устный экзамен.  |
| ПК1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. | - выявление дефектов электрооборудования.<br>- обоснование проведения ремонта электрооборудования. | Экспертная оценка на практическом экзамене.<br>Устный экзамен. |

## 5.2 Развитие общих компетенций

| Результаты (освоенные общие компетенции)  | Основные показатели оценки результата  | Формы и методы контроля и оценки  |
|---|--|---|
| ОК 1. Понимать сущность и значимость своей будущей профессии, проявлять к ней значимый интерес  | – демонстрация интереса к будущей профессии;<br>– портфолио учащегося;<br>– участие в конкурсах профессионального мастерства;<br>– кружковая работа;<br>– внешняя активность учащегося | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях   |
| ОК 1. Понимать сущность и значимость своей будущей профессии, проявлять к ней значимый интерес  | – демонстрация интереса к будущей профессии;<br>– портфолио учащегося;<br>– участие в конкурсах профессионального мастерства;<br>– кружковая работа;<br>– внешняя активность учащегося | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях   |
| ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы | - демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность  | Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики |
| ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой  | - нахождение и использование информации для эффек-   | Экспертное наблюдение и   |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>для эффективного выполнения профессиональных задач</p>   | <p>тивного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных информационных источников</li> </ul>  | <p>оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики</p>   |
| <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация навыков информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- работа со средствами Интернет, в различных поисковых системах</li> </ul>   | <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики</p>                       |
| <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами</p>                               | <p>– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>  | <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики</p>                       |
| <p>ОК 7. Организовывать собственную деятельность с соблюдением требований охраны труда и экологической безопасности</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологии технологического обслуживания и ремонта оборудования;</li> <li>- демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</li> </ul> | <p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики</p> <p>Устный экзамен</p> |