

Парабельский филиал  
Областного государственного бюджетного  
профессионального образовательного учреждения  
«Томский политехнический техникум»  
(ПФ ОГБПОУ «ТПТ»)

**СОГЛАСОВАНО**



ПО СЭС ЦАО «Россети Томск»

Начальник Парабельского РЭС

Н.Ю. Кононыкин

М.п. предприятия

20 11 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих.**

для специальности


13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

2021г.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.04 «**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**» разработана на основе:

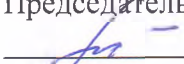
- Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (далее СПО) *13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

- Примерной основной образовательной программы, разработанной Департаментом образования города Москвы Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж железнодорожного и городского транспорта» (ГБПОУ КЖГТ). 2018г.

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий УЧ   
Н.М. Дубровина « 09 » 10 2021 г.

Разработчик:  В.П. Щербак, преподаватель

РАССМОТРЕНО  
на заседании методической комиссии (МК)

Председатель МК  
 (Н.Ю. Мариненко)

Протокол № 6 от « 9 » 09 2021 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | стр.<br>4 |
| СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                    | 6         |
| УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ                        | 13        |
| КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br>ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ | 16        |

## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.**

#### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ), разработанной в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;
- опиливания поверхностей и зачистка заусенцев;
- разделки проводов и кабелей;
- разборки и сборки отдельных узлов оборудования;
- выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.

уметь:

- соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских;
- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током;
- применять средства пожаротушения;
- производить разборку и сборку механических и автоматических устройств;
- производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов;
- пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ;
- паять, сращивать провода, кабели;
- производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами.

знать:

- приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей;
- общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;
- электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;
- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

#### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **215** часов, в том числе:

- промежуточной аттестации – **18** часов;
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **89** часов;
- учебной практики – **90** часов;
- производственной практики – **18** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Выполнение работ по профессии 18590 «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения  |
|--------|---|
| ПК 4.1 | Выявлять и устранять дефекты оборудования в процессе эксплуатации и при ремонте   |
| ПК 4.2 | Выполнять ремонт, осмотры, техническое обслуживание основных видов электрооборудования и силовых трансформаторов  |
| ПК 4.3 | Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования  |
| ПК 4.4 | Осуществлять приемку в эксплуатацию электрооборудования после ремонта и включение его в работу  |
| ОК 1   | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам   |
| ОК 2   | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности   |
| ОК 3   | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  |
| ОК 4   | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами  |
| ОК 5   | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста                                 |
| ОК 6   | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей   |
| ОК 7   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   |
| ОК 8   | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности |
| ОК 9   | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  |
| ОК 10  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках   |
| ОК 11  | Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере  |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

| Коды профессиональных/общих компетенций         | Наименования разделов профессионального модуля                            | Всего часов | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) |  |   |                                     |   | Практика       |  |
|---|---|-------------|---|--|---|-------------------------------------|---|----------------|--|
|   |   |             | Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося                   |  |   | Самостоятельная работа обучающегося |   | Учебная, часов | Производственная (по профилю специальности), часов |
|   |   |             | Всего, часов  | в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов | в т.ч., курсовая работа (проект), часов | Всего, часов                        | в т.ч., курсовая работа (проект), часов |                |  |
| 1   | 2   | 3           | 4   | 5  | 6                                       | 7                                   | 8                                       | 9              | 10   |
| ПК 4.1 – 4.4<br>ОК 1 – 11                       | Раздел 1.<br>Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций | 94          | 46  | 16   |   |                                     |   | 48             |  |
| ПК 4.1 – 4.4<br>ОК 1 – 11                       | Раздел 2.<br>Ремонт электрооборудования промышленных организаций          | 85          | 43  | 14   |   |                                     |   | 42             |  |
| ОК 1-11<br>ПК 4.1<br>ПК 4.2<br>ПК 4.3<br>ПК 4.4 | Производственная практика   | 18          |   |  |   |                                     |   |                |  |
|   | Промежуточная аттестация  | 18          | 18  |  |   |                                     |   |                |  |
| Всего   |   | 215         | 107   | 30   | -                                       | -                                   | -                                       | 90             | 18   |

### 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 работа (проект)   | Объем часов |
|--|---|-------------|
| 1  | 2   | 3           |
| <b>Раздел 1.</b> Сборка и монтаж электрооборудования промышленных организаций                  |   | <b>94</b>   |
| <b>МДК 04.01</b> Выполнение работ по профессии слесарь-электрик по ремонту электрооборудования |   | <b>46</b>   |
| <b>Тема 1.1</b><br><b>Основные сведения об электрическом освещении</b>                         | <b>Содержание</b>   | 2           |
|  | 1 Осветительные установки (ОУ). Источники света. Устройства для присоединения осветительных электроустановок. Светильники. Схемы включения электрических источников света. Схемы питания и распределительные устройства осветительных электроустановок. |             |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>4</b>    |
|  | 1. Расчет электрических сетей и электрического освещения  | 2           |
|  | 2. Сборка схем включения ламп накаливания, ЛЛ и ДРЛ.  | 2           |
| <b>Тема 1.2.</b><br><b>Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств ОУ</b>      | <b>Содержание</b>   | 2           |
|  | 1 Технология монтажа светильников и пускорегулирующей аппаратов, распределительных устройств, выключателей и переключателей. Зануление и заземление ОУ. ТБ при монтаже осветительного оборудования.   |             |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>2</b>    |
|  | 3. Проверка действия установочных автоматических выключателей   | 2           |
| <b>Тема 1.3</b><br><b>Монтаж электропроводок</b>   | <b>Содержание</b>   | 4           |
|  | 1. Классификация электропроводок. Технология монтажа открытых и трассовых электропроводок. Технология монтажа электропроводок на лотках, коробах и в трубах. Безопасные методы монтажа электропроводок.   |             |
|  | <b>Практические занятия</b>   | <b>4</b>    |

|   |                             |   |           |
|---|-----------------------------|---|-----------|
|   | 4.                          | Составление схемы электропроводки для трехкомнатной квартиры  | 4         |
| <b>Тема 1.4<br/>Устройство и монтаж кабельных и воздушных линий</b> | <b>Содержание</b>           |   | 4         |
|   | 1.                          | Прокладка кабельной линии в траншее и в блоках, на опорных конструкциях и в лотках. Концевые заделки кабелей. Общие сведения о воздушных линиях (ВЛ), опоры ВЛ, изоляторы, провода и тросы. Технология монтажа воздушных ЛЭП, проводов и тросов. Безопасные методы монтажа воздушных ЛЭП и кабельных линий. |           |
|   | <b>Практические занятия</b> |   | <b>2</b>  |
|   | 5.                          | Прозвонка кабелей   | 2         |
| <b>Тема 1.5. Устройство и монтаж шинопроводов</b>                   | <b>Содержание</b>           |   | 2         |
|   | 1.                          | Классификация и устройство шинопроводов. Технология монтажа шинопроводов. Инструменты и приспособления, применяемые при монтаже. Безопасные приемы и методы монтажа шинопроводов..  |           |
| <b>Тема 1.6. Монтаж электрических аппаратов</b>                     | <b>Содержание</b>           |   | 4         |
|   | 1.                          | Общие сведения об электрических аппаратах. Устройство и технология монтажа электрических аппаратов. Инструменты и приспособления, применяемые при монтаже. Безопасные приемы и методы монтажа.  |           |
| <b>Тема 1.7. Монтаж электрических машин</b>                         | <b>Содержание</b>           |   | 4         |
|   | 1.                          | Общие сведения о монтаже электрических машин: подготовка к монтажу, способы выверки установки, центровка валов, приспособления и инструмент, применяемые при монтаже. Технология монтажа электрических машин. Требования безопасности при монтаже электрических машин.                                      |           |
|   | <b>Практические занятия</b> |   | <b>4</b>  |
|   | 6.                          | Измерение сопротивления изоляции обмоток электрических машин.   | 4         |
| <b>Тема 1.8. Монтаж силовых трансформаторов</b>                     | <b>Содержание</b>           |   | 4         |
|   | 1.                          | Технология сборки и монтажа силовых трансформаторов. Инструмент и приспособления, применяемые при монтаже. Требования безопасности при монтаже силовых трансформаторов.   |           |
| <b>Тема 1.9. Монтаж комплектных трансформаторных подстанций</b>     | <b>Содержание</b>           |   | 4         |
|   | 1.                          | Комплектные трансформаторные подстанции (КТП) внутренней и наружной установки. Технология монтажа КТП. Требования безопасности при монтаже КТП.   |           |
| <b>Учебная практика</b>   |                             |   | <b>48</b> |



|   |   |            |
|---|---|------------|
| <b>Виды работ:</b><br>Зарядка патронов различного конструктивного исполнения, фазировка проводов.<br>Зарядка светильников НСП с лампой накаливания<br>Ревизия светильника ВЗГ: осмотр, проверка, зарядка<br>Монтаж люминесцентного светильника низкого давления.<br>Монтаж аппаратуры осветительной сети.<br>Монтаж электропроводки в помещении: разметка, прокладка провода, крепление провода<br>Прокладка провода на тресе, в кабельных каналах, в трубах, металлорукавах.<br>Монтаж элементов заземляющих устройств.<br>Монтаж электропроводки в однокомнатной квартире.<br>Подготовка кабелей к подключению: разделка, прозвонка жил, маркировка жил и кабеля<br>Монтаж щитов, ящиков, пультов, распределительных устройств осветительных электроустановок.<br>Подключение первичных цепей к щитам, пультам<br>Установка пускорегулирующей аппаратуры согласно схеме соединений.<br>Разводка провода согласно схеме соединений.<br>Монтаж схемы нереверсивного управления электродвигателем<br>Монтаж схемы управления электродвигателем с помощью реверсивного магнитного пускателя.<br>Сборка и разборка электродвигателей, проверка, регулировка.<br>Выполнение схем подключений однофазных, трехфазных двигателей.<br>Поиск начала-конца обмоток, выполнение схем соединений обмоток электродвигателя треугольник-звезда<br>Сборка схемы управления с переключением электродвигателя с треугольника на звезду. |   |            |
| <b>Раздел 2.</b>  |   | <b>121</b> |
| Ремонт электрооборудования<br>промышленных организаций  |   |            |
| <b>МДК 04.01</b> Выполнение работ по<br>профессии слесарь-электрик по<br>ремонту электрооборудования  |   | <b>43</b>  |
| <b>Тема 2.1</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>2</b>   |
| <b>Организация работ по ремонту<br/>электрооборудования<br/>промышленных организаций</b>  | 1. Виды и причины износа оборудования. Система ППР. Виды ремонтов. Дефектные ведомости Организация рабочего места по ремонту электрооборудования. |            |
| <b>Тема 2.2</b>   | <b>Содержание</b>   | <b>4</b>   |
| <b>Ремонт осветительных<br/>электроустановок</b>  | 1. Дефектовка осветительных электроустановок. Ремонт светильников общего применения. Ремонт взрывозащищенных светильников. Ремонт                 |            |

|  |                             |   |          |
|--|-----------------------------|---|----------|
|  |                             | электроустановочных устройств. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ на ОУ.  |          |
| <b>Тема 2.3<br/>Ремонт электрических машин</b>                               | <b>Содержание</b>           |   | <b>6</b> |
|  | 1.                          | Виды ремонтов электрических машин.<br>Технологическая схема ремонта электрических машин.<br>Основные неисправности электрических машин.<br>Дефектовка и предремонтные испытания электрических машин.  | 2        |
|  | 2.                          | Разборка электрических машин. Ремонт обмоток электрических машин. Ремонт коллекторов, щеткодержателей и контактных колец. Ремонт сердечников, валов и вентиляторов. Балансировка роторов и якорей. Сборка электрических машин.<br>Меры безопасности при выполнении ремонтных работ. | 4        |
|  | <b>Практические занятия</b> |   | <b>2</b> |
|  | 7.                          | Определение неисправностей асинхронного двигателя с фазным ротором  | 2        |
| <b>Тема 2.4<br/>Ремонт электрических аппаратов<br/>напряжением до 1000 В</b> | <b>Содержание</b>           |   | 4        |
|  | 1.                          | Дефектовка электрических аппаратов. Ремонт автоматических воздушных выключателей, контакторов и магнитных пускателей. Ремонт предохранителей, реостатов, тормозных электромагнитов и электромагнитных муфт скольжения. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ.            |          |
|  | <b>Практические занятия</b> |   | <b>2</b> |
|  | 8.                          | Определение неисправностей магнитного пускателя   | 2        |
| <b>Тема 2.5.<br/>Ремонт трансформаторов</b>                                  | <b>Содержание</b>           |   | <b>8</b> |
|  | 1.                          | Разборка и дефектовка трансформаторов.<br>Ремонт и изготовление обмоток. Ремонт магнитопроводов, переключающих устройств. Вводов, отводов. Ремонт бака, крышки, расширителя, термосифонного фильтра и арматуры  | 4        |
|  | 2.                          | Сборка трансформаторов. Текущий ремонт силовых трансформаторов. Ремонт измерительных трансформаторов. Особенности ремонта сухих трансформаторов. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ.  | 4        |
|  | <b>Практические занятия</b> |   | <b>4</b> |
|  | 9.                          | Определение неисправности трансформатора  | 2        |

|  |                             |   |           |
|--|-----------------------------|---|-----------|
|  | 10.                         | Определение причины перегрева обмоток трансформатора  | 2         |
| <b>Тема 2.6. Ремонт электрооборудования распределительных устройств напряжением свыше 1000 В</b>   | <b>Содержание</b>           |   | 2         |
|  | 1.                          | Электрооборудование распределительных устройств   |           |
|  | <b>Практические занятия</b> |   | <b>2</b>  |
|  | 11.                         | Определение неисправности масляного выключателя   | 2         |
| <b>Тема 2.7. Ремонт электрооборудования промышленных предприятий</b>   | <b>Содержание</b>           |   | 3         |
|  | 1.                          | Дефектовка электрооборудования промышленных предприятий. Ремонт электрооборудования металлорежущих станков, электрооборудования автоматических станочных линий, электрооборудования подъемно-транспортных машин и механизмов. Ремонт электросварочных агрегатов, электрооборудования технологических установок. Меры безопасности при выполнении ремонтных работ. |           |
|  | <b>Практические занятия</b> |   | <b>4</b>  |
|  | 12.                         | Определение неисправности электрооборудования токарно-винторезного станка.  | 4         |
| <b>Учебная практика</b>  |                             |   | <b>42</b> |
| <b>Виды работ:</b><br>Ремонт выключателей и розеток открытой и скрытой электропроводки.<br>Ревизия и ремонт патронов, настенных светильников с лампами накаливания, подключение к сети и замена ламп.<br>Ревизия и ремонт и светильников с люминесцентными лампами низкого и высокого давления, подключение к сети и замена ламп.<br>Ревизия и ремонт распределительных щитов, коробок.<br>Осмотр, и ремонт устройств заземления. Установка и забивка заземляющих электродов.<br>Ремонт и проверка электротеплового реле, выключателей автоматических, кнопок управления.<br>Ремонт пускорегулирующей аппаратуры станка.<br>Ремонт электрических машин.<br>Ремонт трансформаторов<br>Ремонт измерительных трансформаторов<br>Ремонт электрооборудования распределительных устройств: разъединителей, выключателей нагрузки, масляных выключателей, предохранителей, электромагнитных выключателей, приводов<br>Ремонт электрооборудования подъемно-транспортных машин и механизмов |                             |   |           |
| <b>Производственная практика</b>   |                             |   | <b>18</b> |
| Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением до 1000 В.   |                             |   |           |

|  |            |
|--|------------|
| Разделка, сращивание, изоляция и пайка проводов напряжением свыше 1000 В.<br>Определение мест повреждения кабелей, измерение сопротивления заземления, потенциалов на оболочке кабеля.<br>Ремонт, зарядка и установка взрывобезопасной арматуры<br>Ремонт силовых и осветительных электроустановок со сложными схемами включения.<br>Выполнение простых слесарных и монтажных работ при ремонте электрооборудования.<br>Разборка, капитальный ремонт электрооборудования любого назначения, всех типов и габаритов.<br>Обслуживание силовых и осветительных установок с особо сложными схемами включения электрооборудования.<br>Монтаж и ремонт устройств автоматического регулирования режимов работы. |            |
| <b>Промежуточная аттестация</b>  | <b>18</b>  |
| <b>Всего</b>   | <b>215</b> |

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

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

Реализация программы модуля предполагает наличие электромонтажной мастерской и лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- комплект учебно-методической документации;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект инструментов, приспособлений;
- наглядные пособия;
- комплект электронных плакатов.

Технические средства обучения:

- проекционная установка с экраном;
- видеокамера с телевизионной ж./к. панелью;
- компьютер;
- принтер;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- подключение к глобальной сети Интернет;

Оборудование лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования:

- Шкаф управления;
- Ячейка типа КРУ с вакуумным выключателем;
- Электродвигатели асинхронные;
- Щит силовой типа ЩС
- Мост постоянного тока Р-333 – 2 шт
- Устройства защиты и управления плавного пуска электродвигателей;
- Прибор для определения повреждения изоляционного покрытия типа УКИ;
- Трансформатор напряжения типа НАМИ;
- Подстанция трансформаторная типа КТПН;
- Столы лабораторные с ящиками и розетками (15 шт.);
- Устройство комплектное для поверки автоматических выключателей;
- Места рабочие регулировщиков типа АРМ;
- Электропривод комплектный;
- Тренажерный комплекс типа ЗРУ-6 (10) кВ.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику по профилю специальности.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест определяется оснащённостью рабочих мест на производстве в соответствии со спецификой технологического процесса

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

#### **Основная литература:**

1. Зюзин А. Ф. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятий и установок: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Ф. Зюзин, П. З. Поконов, М. В. Антонов. – СПб : Лань-Трейд, 2018.
2. Покровский Б. С. Основы слесарного дела : учебник для СПО / Б. С. Покровский. – М. : ИЦ Академия, 2018. – 208 с.
3. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт электрооборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / авт.-сост. Н. А. Олифиренко, Т. Н. Хлыстунова, И. В. Овчинникова. –

Ростов н/Д. : Феникс, 2018. – 366 с. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/106984>

4. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение и слесарное дело [Электронный ресурс] : учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – М. : КноРус, 2019. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://www.book.ru/book/929531>

#### **Дополнительная литература:**

1. Акимов Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования : учебник студ. учреждений сред. проф. образования / Н. А. Акимов, Н. Ф. Котеленец, Н. И. Сентюрихин. – 12-е изд., стер. – М. : ИЦ Академия, 2015. – 304 с.
2. Козлов И. А. Слесарное дело и технические измерения [Электронный ресурс] : учебник для студ. учреждений сред. проф. учеб. заведений / И. А. Козлов. – М. : ИЦ Академия, 2018. – 160 с. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru>.
3. Покровский Б. С. Основы слесарного дела [Электронный ресурс] : учебник для студ. учреждений нач. проф. учеб. заведений / Б. С. Покровский. – М. : ИЦ Академия, 2017. – 205 с. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru>.
4. Сибикин Ю. Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий : справочник. – М. : КноРус, 2018. – 288 с.

#### **Интернет-ресурсы:**

1. Сайт электрика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektrik.info/main/yumor/14-traktat-o-puti-jelektromontazhnika.html> (дата обращения: 20.08.2021).
2. Условные графические обозначения элементов в электрических схемах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.remont220.ru/usl\\_ob.php](http://www.remont220.ru/usl_ob.php) (дата обращения: 20.08.2021)

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Учебная практика проводится концентрированно. Учебная неделя имеет продолжительность 6 дней. Объем обязательной аудиторной нагрузки студентов не превышает 36 часов в неделю при максимальной учебной нагрузке 54 часа в неделю. Занятия проводятся индивидуально. Формы и время проведения консультаций (групповые, индивидуальные, устные) определяются преподавателем и согласуются с цикловой методической комиссией. Учебная практика проводится на базе образовательного учреждения в электромонтажной лаборатории и электромонтажной мастерской. Занятия организованы по подгруппам, если наполняемость каждой составляет не менее 8 человек.

Обязательным условием допуска к учебной и производственной практикам (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.04 «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» является освоение учебных дисциплин «Метрология, стандартизация и сертификация», «Материаловедение», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», профессиональных модулей ПМ.01 «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования», МДК 04.01 «Выполнение работ по профессии слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрированно, после завершения теоретического обучения. Учебная практика по модулю проводится концентрированно.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля или наличие высшего профессионального образования и профессиональная переподготовка или повышение квалификации по профилю основной профессиональной образовательной программы.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего профессионального образования.

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

| <b>Результаты<br/>(освоенные<br/>профессиональные<br/>компетенции)</b>                         | <b>Основные показатели<br/>оценки результата</b>   | <b>Формы и методы<br/>контроля и оценки</b>  |
|--|--|--|
| ПК.4.1. Выявлять и устранять дефекты оборудования в процессе эксплуатации и при ремонте        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация скорости и точности чтения чертежей;</li> <li>- умение организации рабочего места;</li> <li>- анализ технического состояния электрооборудования;</li> <li>- определение неисправностей оборудования;</li> <li>- обоснование выбора инструмента и приспособлений;</li> <li>- замена или регулировка неисправного оборудования;</li> <li>- демонстрация умения замены оборудования;</li> <li>- демонстрация качества регулировки.</li> </ul> <p><i>Демонстрация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемов и последовательности выполнения операций слесарной обработки деталей;</li> <li>– общих сведений о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;</li> <li>– электрических схем цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;</li> <li>– правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;</li> <li>– межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок.</li> </ul> | <p>Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты практических работ; контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практической работы.</p> <p>Решение ситуационных заданий.</p> <p>Автоматизированное тестирование.</p> <p>Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p> |
| ПК 4.2. Выполнять ремонт, осмотры, техническое обслуживание основных видов электрооборудования | - Выявление и устранение неисправностей при эксплуатации электрооборудования и   | Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты практических работ; контрольных работ по темам  |



|  |  |  |
|--|--|--|
| и силовых трансформаторов  | <p>трансформаторов, как в лабораторных условиях, так и при проверке в процессе ремонта.</p> <p><i>Демонстрация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемов и последовательности выполнения операций слесарной обработки деталей;</li> <li>– общих сведений о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;</li> <li>– электрических схем цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;</li> <li>– правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;</li> <li>– межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок.</li> </ul>  | <p>МДК.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практической работы.</p> <p>Решение ситуационных заданий.</p> <p>Автоматизированное тестирование.</p> <p>Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p>   |
| ПК.4.3. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования | <ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснование организации рабочего места;</li> <li>- обоснование выбора слесарного, мерительного, вспомогательного инструмента и приспособлений;</li> <li>- выявление неисправностей и поломок оборудования;</li> <li>- обоснование выбора и замены неисправного оборудования;</li> <li>- обоснование подбора элементной базы согласно дефектной ведомости;</li> <li>- демонстрация качества составления дефектной ведомости.</li> </ul> <p><i>Демонстрация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемов и последовательности выполнения операций слесарной обработки деталей;</li> <li>– общих сведений о допусках и посадках и</li> </ul> | <p>Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты практических работ; контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практической работы.</p> <p>Решение ситуационных заданий.</p> <p>Автоматизированное тестирование.</p> <p>Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p> |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | <p>порядок обозначения их на чертежах;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– электрических схем цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;</li> <li>– правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;</li> <li>– межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок.</li> </ul>   |  |
| <p>ПК 4.4. Осуществлять приемку в эксплуатацию электрооборудования после ремонта и включение его в работу</p> | <p>-Демонстрация умения включения в работу и управления режимами работы оборудования;</p> <p>-анализ работоспособности электрооборудования и средств автоматизации после проведенного ремонта.</p> <p><i>Демонстрация знаний:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемов и последовательности выполнения операций слесарной обработки деталей;</li> <li>– общих сведений о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;</li> <li>– электрических схем цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;</li> <li>– правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;</li> <li>– межотраслевых правил по охране труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок.</li> </ul> | <p>Текущий контроль в форме: устного опроса; защиты практических работ; контрольных работ по темам МДК.</p> <p>Экспертная оценка выполнения практической работы.</p> <p>Решение ситуационных заданий.</p> <p>Автоматизированное тестирование.</p> <p>Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.</p> |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты<br>(освоенные общие компетенции) | Основные показатели оценки результата | Формы и методы контроля и |
|---|---------------------------------------|---------------------------|
|---|---------------------------------------|---------------------------|

|   |   | <b>оценки</b>   |
|---|---|---|
| ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</li> <li>– самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач;</li> <li>– способность определять цели и задачи профессиональной деятельности;</li> <li>– знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности</li> </ul> | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности | <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность определять необходимые источники информации;</li> <li>– умение правильно планировать процесс поиска;</li> <li>– умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации;</li> <li>– умение оценивать практическую значимость результатов поиска;</li> <li>– верное выполнение оформления результатов поиска информации;</li> <li>– знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</li> <li>– способность использования приемов поиска и структурирования информации.</li> </ul> | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</li> <li>– знание современной научной профессиональной терминологии</li> </ul>  | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе                                    |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | <p>в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание и умение применить возможных траекторий профессионального развития и самообразования.</li> </ul>  | освоения образовательной программы   |
| <p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность организовывать работу коллектива и команды;</li> <li>– умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</li> <li>– знание требований к управлению персоналом;</li> <li>– умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</li> <li>– знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</li> <li>– демонстрация знаний основ проектной деятельности.</li> </ul> | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения;</li> <li>– умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</li> <li>– знание особенности социального и культурного контекста;</li> <li>– демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений.</li> </ul>            | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение описывать значимость своей профессии;</li> <li>– знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</li> <li>– значимость профессиональной деятельности по профессии;</li> <li>– способность распределять функции и ответственность между участниками команды;</li> <li>– самостоятельно анализировать и корректировать результаты собственной и командной деятельности.</li> </ul>                     | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
| ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение соблюдать нормы экологической безопасности;</li> <li>– способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;</li> <li>– знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</li> </ul> | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности | <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;</li> <li>– умения пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии;</li> <li>– демонстрация знаний основ здорового образа жизни;</li> <li>– знание средств профилактики перенапряжения.</li> </ul>                                  | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач;</li> <li>– умение использовать современное программное обеспечение;</li> <li>– знание современных средств и устройств информатизации;</li> <li>– способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.</li> </ul>               | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность работать с нормативно-правовой документацией;</li> <li>– демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.</li> </ul>   | текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– знание технико – экономических показателей работы производственного подразделения;</li> </ul>   | текущий контроль и наблюдение за деятельностью  |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| деятельность<br>профессиональной сфере | в | <ul style="list-style-type: none"> <li>– демонстрация знаний финансовых инструментов;</li> <li>– умение определять инвестиционную привлекательность коммерческих проектов;</li> <li>– способность создавать бизнес-план коммерческой идеи;</li> <li>– умение презентовать бизнес-идею.</li> </ul> | обучающегося в<br>процессе<br>освоения<br>образовательной<br>программы |
|--|---|---|--|