

**Филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Университет «Дубна» -  
Лыткаринский промышленно-гуманитарный колледж**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
 Савельева О.Г.  
« 13 »  2023г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,  
должностям служащих**

*МДК 05.01 Выполнение работ по профессии 18596 Слесарь - электромонтажник.*

Специальности

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

Квалификация выпускника - **техник**

Форма обучения - очная

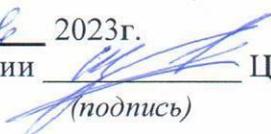
Лыткарино, 2023

Рабочая программа профессионального модуля  
разработана на основе Федерального государственного  
образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования  
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического  
оборудования (по отраслям).

Составитель программы: \_\_\_\_\_ 

Рабочая программа рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии  
электромеханических дисциплин.

Протокол заседания № 11 от «15» 06 2023г.

Председатель предметно-цикловой комиссии  Цыбаков С.Ю.  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора филиала  
по учебно-методической работе  Аникеева О.Б.  
(подпись)

«15» 06 2023г.

Представитель работодателя

Максимов Илья Юрьевич,  
заместитель начальника УТЗП, филиал ПАО "ОДК-УМПО"  
Лыткаринский машиностроительный завод 

«15» 06 2023г.



## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля
2. Структура и содержание профессионального модуля
3. Условия реализации программы профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих обучающиеся должны освоить рабочую профессию «18596 Слесарь - электромонтажник».

Профессиональный модуль «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» обеспечивает формирование профессиональных компетенций ПК Р.5.1, ПК Р.5.2.

### 1.1.1. Перечень личностных результатов:

| Код   | Наименование общих компетенций  |
|-------|---|
| ЛР 1  | Осознающий себя гражданином и защитником великой страны   |
| ЛР 2  | Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России  |
| ЛР 3  | Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России  |
| ЛР 4  | Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания  |
| ЛР 5  | Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля  |
| ЛР 6  | Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение   |
| ЛР 7  | Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость |
| ЛР 23 | Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством  |
| ЛР 13 | Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»  |
| ЛР 14 | Способный ставить перед собой цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием цифровых средств; содействующий поддержанию престижа своей профессии и образовательной организации   |
| ЛР 15 | Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и  |

|       |   |
|-------|---|
|       | привлекательный участник трудовых отношений.  |
| ЛР 29 | Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д.                                    |
| ЛР 30 | Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой   |
| ЛР 31 | Гармонично, разносторонне развитый, активно выражающий отношение к преобразованию общественных пространств, промышленной и технологической эстетике предприятия, корпоративному дизайну, товарным знакам                                |
| ЛР 32 | Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности |

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций:

| <b>Код</b> | <b>Наименование вида деятельности и профессиональных компетенций</b>   |
|------------|--|
| ПК Р.5.1   | Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений |
| ПК Р.5.2   | Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы   |

### 1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

| иметь<br>практический опыт | выполнения работ по профессии «Слесарь-электромонтажник»  |
|----------------------------|---|
| уметь                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;</li> <li>– выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций;</li> <li>– выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;</li> <li>– выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;</li> <li>– выполнять такие виды работ, как пайка, лужение и другие;</li> <li>– читать электрические схемы различной сложности;</li> <li>– выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;</li> <li>– выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;</li> <li>– ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;</li> <li>– применять безопасные приемы ремонта.</li> <li>– выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;</li> <li>– проводить электрические измерения;</li> <li>– снимать показания приборов;</li> <li>– проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям.</li> <li>– разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (ППР) в соответствии с графиком;</li> <li>– производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;</li> <li>– оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;</li> <li>– устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;</li> <li>– производить межремонтное обслуживание электродвигателей</li> </ul> |
| знать                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;</li> <li>– приемы и правила выполнения операций;</li> <li>– рабочий (слесарно-сборочный) инструмент и приспособления, их устройство, назначение и приемы пользования;</li> <li>– наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</li> <li>– требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ,</li> <li>– общую классификацию измерительных приборов;</li> <li>– схемы включения приборов в электрическую цепь;</li> <li>– документацию на техническое обслуживание приборов;</li> <li>– систему эксплуатации и поверки приборов;</li> <li>– общие правила технического обслуживания измерительных приборов,</li> <li>– задачи службы технического обслуживания;</li> <li>– виды и причины износа электрооборудования;</li> <li>– организацию технической эксплуатации электроустановок;</li> <li>– обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;</li> <li>– порядок оформления и выдачи нарядов на работу</li> <li>– общую классификацию измерительных приборов;</li> <li>– схемы включения приборов в электрическую цепь;</li> <li>– документацию на техническое обслуживание приборов;</li> <li>– систему эксплуатации и поверки приборов;</li> <li>– общие правила технического обслуживания измерительных приборов</li> </ul>   |

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов: 458. Из них

на освоение междисциплинарного курса МДК.05.01. Выполнение работ по профессии Слесарь-электромонтажник - 236 ч.;

на практики, в том числе учебную УП.05.01 - 144 ч.;

производственную ПП.05.01 (по профилю специальности) - 72 ч.;

экзамен квалификационный – 6 ч.

### **Форма промежуточной аттестации:**

по МДК.05.01 – экзамен в 6 семестре;

по учебной практике УП.05.01 – дифференцированный зачет в 6 семестре;

по производственной практике ПП.05.01 (по профилю специальности) – дифференцированный зачет в 6 семестре;

квалификационный экзамен в 6 семестре.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.05. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**

**2.1. Структура профессионального модуля**

| Коды профессиональных и общих компетенций                          | Наименования разделов профессионального модуля   | Суммарный объем нагрузки, час. | В т.ч. в форме практ. подготовки | Объем профессионального модуля, ак. час.              |                                     |                           |              |            |   |
|--|--|--------------------------------|----------------------------------|---|-------------------------------------|---------------------------|--------------|------------|---|
|  |  |                                |                                  | Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем |                                     |                           |              |            |   |
|  |  |                                |                                  | Обучение по МДК                                       |                                     |                           |              | Практики   |   |
|  |  |                                |                                  | В том числе   |                                     |                           |              |            |   |
|  |  |                                |                                  | Всего   | лабораторных и практических занятий | курсовых работ (проектов) | Консультации | Учебная    | Производственная (по профилю специальности) |
| 1  | 2  | 3                              | 4                                | 5   | 6                                   | 7                         | 8            | 9          | 10  |
| ОК 01-11<br>ПК.Р.5.1<br>ПК.Р.5.2<br>ЛР 1-7,<br>13-15, 23,<br>29-32 | <b>МДК.01.01.</b><br>Выполнение работ по профессии<br>Слесарь-электрик по ремонту<br>электрооборудования | <b>236</b>                     | 120                              | 205   | 120                                 | -                         | -            |            |   |
|  | <b>УП.01.01.</b><br><b>Учебная практика</b>  | <b>144</b>                     |                                  |   |                                     |                           |              | 144        |   |
|  | <b>ПП.01.01.</b><br><b>Производственная практика<br/>(по профилю специальности)</b>                      | <b>72</b>                      |                                  |   |                                     |                           |              |            | 72  |
| <b>Квалификационный экзамен</b>                                    |  | <b>6</b>                       |                                  |   |                                     |                           |              |            |   |
| <b>Всего:</b>  |  | <b>458</b>                     | <b>120</b>                       | <b>205</b>  | <b>120</b>                          | <b>-</b>                  | <b>-</b>     | <b>144</b> | <b>72</b>                                   |

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

| Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем  | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий |
|---|--|-------------|--|
| <b>МДК.05.01. Выполнение работ по профессии Слесарь-электромонтажник</b>  |  | <b>236</b>  | <b>85</b>  |
| <b>Тема 1.<br/>Слесарные и слесарно-сборочные работы</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>14</b>   | <b>6</b>   |
|   | Типовые слесарные операции, применяемый инструмент и приспособления, рабочее место электромонтера. Виды слесарных операций. Используемый инструмент и приспособления при проведении различных слесарных операциях организацию рабочего места электромонтёра  |             |  |
|   | Типовые соединения, применяемые в электроустановках. Виды соединений деталей. Виды резьбы. Соединение винтами. Разъёмные трубные, штифтовые соединения. Клёпаные соединения. Сварные соединения. Неразъёмные соединения пайкой и склеиванием   | <b>6</b>    | <b>6</b>   |
|   | Методы и средства контроля размеров и качества сборки. Классификация измерительного инструмента. Правильность применения измерительных инструментов. Индикаторные измерительные инструменты. Выбор необходимого измерительного инструмента, в зависимости от выполняемых операций. Штангенциркуль. Микрометр |             |  |
|   | Размерная слесарная обработка деталей. Виды сверл. Спиральные сверла. Развертка. Нарезание резьбы. Шабрение. Припасовка и притирка   |             |  |
|   | <b>В том числе лабораторные занятия</b>  | <b>8</b>    |  |
|   | <b>Практические работы</b>   | <b>4</b>    |  |
|   | <b>Лабораторные работы</b>   | <b>4</b>    |  |
| <b>Тема 2.<br/>Общие сведения о зданиях, сооружениях и общестроительных работах.</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>3</b>    | <b>3</b>   |
| Понятие о строительных нормах и правилах.<br>Классификация и основные части зданий и сооружений.<br>Структура управления и организации строительно-монтажных работ. | <b>3</b>   | <b>3</b>    |  |
| <b>Тема 3.</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>19</b>   | <b>5</b>   |

| Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий |
|--|--|-------------|--|
| <p><b>Порядок подготовки и проведение электромонтажных работ</b></p>           | <p>Материалы, изделия, инструмент, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных и ремонтных работах. Сведения о материалах (назначение, классификация).<br/>           Конструкционные материалы - применение, изготовление. Провода, шнуры и электрические кабели - марки проводов, шнуров и кабелей, их назначение, применение, сечение жил.<br/>           Сведения об электромонтажных изделиях. Крепление оборудования. Закрепление легких деталей и узлов. Пластмассовые дюбели<br/>           Инструмент, приспособления и механизмы, используемые электромонтажниками. Инструмент, приспособления и механизмы, используемые электромонтажниками</p>   | 5           | 5  |
|  | <p><b>В том числе лабораторные занятия</b></p>   | 14          |  |
|  | <p><b>Практические работы</b></p>  | 6           |  |
|  | <p><b>Лабораторные работы</b></p>  | 8           |  |
| <p><b>Тема 4.<br/>Основы электромонтажных работ</b></p>                        | <p><b>Содержание</b></p>   | 28          | 10   |
|  | <p>Организация рабочего места и безопасность труда при выполнении электромонтажных работ. Техническая документация для ведения электромонтажных работ.<br/>           Рабочий и контрольно-измерительный инструменты слесаря-электромонтажника. Монтажные материалы, изделия и детали. Основные операции технологического процесса при выполнении электромонтажных работ. Пайка. Ее назначение и применение. Физико-химические основы пайки. Припой, флюсы, их значение и применение. Оборудование и инструменты для пайки. Технология пайки мягкими и твердыми припоями. Температурные режимы пайки. Технические требования к соединениям пайкой. Контроль качества пайки.<br/>           Разметочные работы. Материал, инструмент и приспособления, применяемые при разметочных работах. Пробивные и крепежные работы. Выбор инструментов, механизмов в зависимости от материала строительного</p> | 10          | 10   |

| Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий |
|--|---|-------------|--|
|  | <p>основания. Выполнение пробивных работ с помощью ручного и механизированного инструмента. Забивка дюбелей и заделка крепежных деталей.</p> <p>Способы оконцевания и соединения проводов и кабелей. Особенности соединения алюминиевых жил. Напайка наконечников. Опрессовка и пайка медных и алюминиевых жил. Требования, предъявляемые к контактам. Изолирование соединений, ответвлений и оконцевания жил. Изоляционные материалы и изделия. Изолирование однопроволочных открытых соединений, соединений в коробках, муфтах, наконечников.</p> <p>Схемы сведения проводов и кабелей. Схемы внешних и внутренних соединений. Обозначение элементов и их выводов. Обозначение, нумерация проводов, жгутов и кабелей. Таблица соединений, ее назначение, правила заполнения.</p> <p>Электрические схемы подключения. Проверка и маркировка электрических цепей. Приборы и приспособления для контроля исправности изоляции и целостности электрических цепей.</p> <p>Сигнальные индикаторы, приборы с телефонными трубками, омметры, мегомметры и др. Проверка целостности жил проводов и кабелей, обмоток электрических машин и трансформаторов, цепей электроаппаратов.</p> <p>Проверка исправности электрической изоляции. Правила установки маркировочных изделий и нанесения маркировки.</p> |             |  |
|  | <b>В том числе лабораторные занятия</b>   | <b>18</b>   |  |
|  | <b>Практические работы</b>  | 10          |  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  | 8           |  |
| <b>Тема 5.<br/>Основные сведения об электрическом освещении</b>                | <b>Содержание</b>   | <b>17</b>   | <b>7</b>   |
|  | <p>Осветительные электроустановки.</p> <p>Основные световые величины.</p> <p>Источники света.</p> <p>Устройства для присоединения осветительных электроустановок.</p>   | 7           | 7  |

| Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем                                 | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий |
|--|--|-------------|--|
|  | Светильники.<br>Схемы включения ламп накаливания.<br>Схемы включения люминесцентных ламп.<br>Схемы включения дуговых ртутных ламп.<br>Схемы управления освещением.<br>Схемы питания и распределительные устройства осветительных электроустановок.<br>Расчет электрических сетей и электрического освещения.   |             |  |
|  | <b>В том числе лабораторные занятия</b>  | <b>10</b>   |  |
|  | <b>Практические работы</b>   | <b>10</b>   |  |
| <b>Тема 6.<br/>Монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок.</b> | <b>Содержание</b>  | <b>17</b>   | <b>7</b>   |
|  | Монтаж светильников и приборов.<br>Монтаж пускорегулирующих аппаратов.<br>Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, звонков и счетчиков.<br>Монтаж распределительных устройств.<br>Монтаж прожекторов.<br>Зануление и заземление осветительных устройств.   | <b>7</b>    | <b>7</b>   |
|  | <b>В том числе лабораторные занятия</b>  | <b>10</b>   |  |
|  | <b>Практические работы</b>   | <b>10</b>   |  |
| <b>Тема 7.<br/>Монтаж электрических аппаратов</b>  | <b>Содержание</b>  | <b>28</b>   | <b>14</b>  |
|  | Назначение и область применения электрических аппаратов.<br>Основные элементы аппаратов.<br>Электрические контакты, основные понятия. Типы контактов. Материалы контактов.<br>Монтаж агрегатов напряжением до 1000 В. Подготовка агрегатов к монтажу.<br>Правила взаимного расположения различных аппаратов на панелях. Разметка и обработка панелей.<br>Монтаж аппаратов ручного управления. Правила монтажа рубильников, | <b>14</b>   | <b>14</b>  |

| Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем                         | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий |
|--|---|-------------|--|
|  | <p>пакетных выключателей, ключей управления, кнопок управления и др. Регулировка контактного нажатия и одновременного замыкания контактов. Монтаж и регулировка ручных приводов. Монтаж аппаратов автоматического управления и защиты. Регулировка контактов. Монтаж контакторов. Регулировка магнитной системы. Монтаж тепловых реле: реле управления и защиты. Монтаж вторичных цепей. Заготовка проводов и вязка жгутов по шаблонам. Типы вязок жгутов. Рядная укладка с креплением проводов. Расшивка контрольных кабелей. Монтаж линейных и аппаратных штепсельных разъемов. Испытание проводки монтируемой аппаратуры после установки. Безопасность труда при монтаже электроаппаратов.</p> |             |  |
|  | <b>В том числе практические занятия</b>   | <b>14</b>   |  |
|  | <b>Практические работы</b>  | <b>6</b>    |  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>  | <b>8</b>    |  |
| <p><b>Тема 8.</b><br/><b>Устройство и монтаж электрических сетей и распределительных устройств</b></p> | <b>Содержание</b>   | <b>28</b>   | <b>14</b>  |
|  | <p>Типы линий электропередач. Напряжение линий электропередач. Воздушные линии. Кабельные линии. Токопроводы. Шинопроводы. Электропроводки. Краткие характеристики линий. Монтаж электрических сетей. Понятие о заготовке проводок для различных видов электрических сетей. Монтаж кабельных линий. Способы прокладки кабеля. Монтаж соединительных муфт. Технология концевых заделок кабелей. Заземление кабелей и испытание кабельных линий. Монтаж комплексных шинопроводов. Сборка, установка, крепление комплексных шинопроводов. Выполнение соединений и ответвлений шин. Заземление шинопроводов. Монтаж электрических проводок.</p>   | <b>14</b>   | <b>14</b>  |

| Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся  | Объем часов | Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий |
|--|--|-------------|--|
|  | <p>Монтаж открытых проводок. Виды открытых проводок и их назначение. Технология монтажа проводок на изоляторе открытых проводок плоскими проводами, проводок небронированными кабелями и трубчатыми проводами, проводок в лотках и коробах, трассовых проводок, трубных проводок. Правила монтажа проводок. Заготовка проводок. Способы крепления проводов и кабелей к строительным основаниям. Способы заземления металлических оболочек.</p> <p>Монтаж скрытых проводок. Правила прокладки и крепления скрытых проводок, установки соединительных, осветительных и протяжных коробок, протяжки и соединения проводов, заделка борозд. Распределительные устройства осветительных установок: вводные ящики, распределительные шкафы. Главные распределительные щиты с устройствами защиты и приборами учета.</p> <p>Общие сведения о распределительных устройствах силовых электроустановок (щиты, шкафы, сборка). Пульт управления. Вводные устройства. Их назначение и устройства. Схемы внутренних соединений распределительных устройств.</p> <p>Требования безопасности труда при монтаже электрических сетей.</p> |             |  |
|  | <b>В том числе практические занятия:</b>   | <b>14</b>   |  |
|  | <b>Практические работы</b>   | <b>6</b>    |  |
|  | <b>Лабораторные работы</b>   | <b>8</b>    |  |
| <b>Тема 9.<br/>Заземляющие и изолирующие устройства заземление</b>             | <b>Содержание</b>  | <b>23</b>   | <b>9</b>   |
|  | <p>Назначение и состав заземляющих устройств. Части установок, подлежащие заземлению.</p> <p>Типы заземлений и их выбор. Способы заглубления заземлений.</p> <p>Инструменты для погружения заземлений.</p> <p>Прокладка заземляющих проводников. Присоединение заземляющих проводников к оборудованию.</p> <p>Технологическая последовательность монтажа заземляющих устройств.</p>  | <b>9</b>    | <b>9</b>   |

| Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем                                  | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов   | Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий |
|---|---|---|--|
|   | <p>Особенности заземления подвижных приемников электроэнергии.<br/>Контроль качества монтажа заземляющего устройства. Измерение полного сопротивления петли и фаза-ноль.<br/>Измерение сопротивления заземляющего устройства.</p> <p><b>В том числе практические занятия</b></p> <p><b>Практические работы</b></p> <p><b>Лабораторные работы</b></p>                              | <p></p> <p><b>14</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>8</b></p>                          |  |
| <p><b>Тема 10.</b><br/><b>Устройства приема и распределения электроэнергии.</b></p>                             | <p><b>Содержание</b></p> <p>Общие сведения.<br/>Силовые трансформаторы.<br/>Монтаж силовых трансформаторов.<br/>Трансформаторы тока.<br/>Монтаж трансформаторов тока.<br/>Трансформаторы напряжения.<br/>Монтаж трансформаторов напряжения.</p> <p><b>В том числе практические занятия</b></p> <p><b>Практические работы</b></p> <p><b>Лабораторные работы</b></p>                | <p><b>16</b></p> <p><b>4</b></p> <p><b>12</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>6</b></p> | <p><b>4</b></p> <p><b>4</b></p>  |
| <p><b>Тема 11.</b><br/><b>Монтаж комплектных трансформаторных подстанций и распределительных устройств.</b></p> | <p><b>Содержание</b></p> <p>Основные сведения о комплектных трансформаторных подстанциях на 6(10) кВ.<br/>Объемные подстанции.<br/>Объемные электротехнические помещения.<br/>Монтаж комплектных трансформаторных подстанций.<br/>Конструкция комплектных РУ на 6(10) кВ.<br/>Установка КРУ.</p> <p><b>В том числе практические занятия</b></p> <p><b>Практические работы</b></p> | <p><b>12</b></p> <p><b>6</b></p> <p><b>6</b></p>                                  | <p><b>6</b></p> <p><b>6</b></p>  |

| Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий |
|--|---|-------------|--|
|  | <b>Всего по МДК.05.01:</b>  | <b>205</b>  | <b>65</b>  |
|  | лекции  | <b>85</b>   | <b>85</b>  |
|  | практические занятия  | <b>70</b>   |  |
|  | лабораторные занятия  | <b>50</b>   |  |
|  | экзамен по МДК.05.01  | <b>6</b>    |  |
|  | самостоятельная работа  | <b>25</b>   |  |
|  |   | <b>236</b>  | <b>85</b>  |
| <b>УП.05.01. Учебная практика</b>  |   | <b>144</b>  |  |

| <b>Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем</b> | <b>Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>Объем часов</b> | <b>Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий</b> |
|---|---|--------------------|---|
| <b>Виды работ:</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знакомство с учебными мастерскими, рабочим местом, с оборудованием, требованиями к организации рабочего места, правилами техники безопасности, правилами поведения при пожаре.</li> <li>2. Плоскостная разметка: подготовка деталей к разметке. Упражнения в нанесении произвольно расположенных взаимно параллельных и взаимно перпендикулярных прямолинейных рисок, под заданным углом. Построение замкнутых контуров. Разметка осевых линий. Разметка контуров деталей по шаблонам. Заточки и заправка разметочного инструмента.</li> <li>3. Правка и гибка металла: правка полосовой и круглой стали на плите. Правка листовой стали. Гибка полосовой стали на ручном прессе. Гибка труб в приспособлениях. Рубка металла: рубка листовой стали по разметочным рискам, по уровню губок тисков. Механизация процесса рубки металла.</li> <li>4. Резка металла: упражнение в постановке корпуса, в движении слесарной ножовкой. Разрезание угловой стали. Разрезание труб труборезом. Резание листового металла ручными ножницами. Резание металла рычажными ножницами.</li> <li>5. Опиливание металла: упражнения в держании напильника, в правильной постановке корпуса и ног при опиливании. Упражнения в движении и балансировке напильника при опиливании плоских поверхностей. Опиливание широких и узких плоских поверхностей. Проверка углов угольников, шаблонов и простым угломером. Опиливание криволинейных поверхностей. Проверка радиусометром и шаблонами.</li> <li>6. Сверление, зенкование и нарезание резьбы: сверление ручными дрелями. Заправка режущих инструментов сверла. Сверление электродрелями. Развертывание отверстий вручную. Нарезание наружных правых и левых резьб на болтах, шпильках, трубах.</li> <li>7. Нарезание резьбы в сквозных и глухих отверстиях. Контроль резьбовых деталей. Комплексные работы: изготовление различных деталей по чертежам, инструкционно – технологическим картам и образцам.</li> <li>8. Паяние: подготовка деталей к пайке. ТУ на пайку. Контроль паяных соединений. Склеивание: подготовка деталей к склеиванию. Технологический процесс склеивания.</li> </ol> |                    |   |

| Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Из них с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий |
|--|---|-------------|--|
| <b>ПП.05.01. Производственная практика (по профилю специальности)</b>  |   | <b>72</b>   |  |
| <b>Виды работ:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомление с технологической документацией</li> <li>2. Ознакомление со схемами электроснабжения цеха</li> <li>3. Монтаж осветительной аппаратуры</li> <li>4. Монтаж пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики - разборка, ремонт, сборка и зачистка подгоревших контактов</li> <li>5. Монтаж пусковых магнитных станций - разборка, ремонт и сборка</li> <li>6. Монтаж тормозных аппаратов и конечных выключателей, ремонт и установка</li> </ol> <b>Дифференцированный зачет</b> |   | 72          |  |
| <b>Квалификационный экзамен</b>  |   | <b>6</b>    |  |
| <b>Всего по модулю</b>   |   | <b>458</b>  | <b>85</b>  |

При реализации профессионального модуля организуется практическая подготовка путем проведения практических и лабораторных занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью (120 часов), а также учебной (144 часа) и производственной (по профилю специальности) практик (72 часа).

При проведении производственной практики (по профилю специальности) организуется практическая подготовка путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка при изучении профессионального модуля реализуется:

- непосредственно в колледже (практические и лабораторные занятия, учебная практика);
- в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (профильная организация), на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (производственная практика (по профилю специальности)).

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

В рамках смешанного обучения при изучении профессионального модуля используется электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Используются электронные образовательные ресурсы платформ:

Moodle - адрес в сети «Интернет»: <https://lpgk-online.ru/>;

Discord - адрес в сети «Интернет»: <https://discord.com/>.

**3.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:** кабинет электрического и электромеханического оборудования отрасли, лаборатория технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, лаборатория электрического и электромеханического оборудования, электромонтажная мастерская.

**Оснащение кабинета электрического и электромеханического оборудования отрасли:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска трех-секционная;
- шкаф;
- стеллаж;
- стенд «Электрические цепи и основы электротехники»;
- стенды демонстрационные – 3 шт.;
- персональный компьютер с выходом в интернет;
- мультимедийная установка;
- принтер.

**Оснащение лаборатории технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

**Оснащение лаборатории электрического и электромеханического оборудования:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения.

**Оснащение электромонтажной мастерской:**

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;
- рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;
- комплекты монтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- мультиметр;
- верстак электрика;
- тестер диагностический.
- средства для оказания первой помощи;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.

### **3.2. Специальные условия реализации программы профессионального модуля:**

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

*для лиц с нарушениями зрения:*

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;
- в печатной форме на языке Брайля;

*для лиц с нарушениями слуха:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

*для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:*

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

*для лиц с нервно-психическими нарушениями (расстройства аутистического спектра, нарушения психического развития) используется текст с иллюстрациями, мультимедийные материалы.*

### **3.3. Информационное обеспечение реализации программы**

#### **3.3.1. Печатные издания**

1. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебник для учреждений начального профессионального образования: В 2 кн. Кн.1 / Ю.Д. Сибикин; Рец. О.А. Терешко, А.В. Милюков. - 10-е изд., стер. - М.: Академия, 2016. - 208с. - (Профессиональное образование: Энергетика)
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебник для учреждений начального профессионального образования: В 2 кн. Кн.2 / Ю.Д. Сибикин; Рец. О.А. Терешко, А.В. Милюков. - 10-е изд., стер. - М.: Академия, 2016. - 256с. - (Профессиональное образование: Энергетика)
3. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Б.С. Покровский; Рец. Л.И. Вереина. - 2-е

изд., стер. - М.: Академия, 2018. - 208с. - (Профессиональное образование)

### 3.3.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Воробьев, В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ В.А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 398с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466876> (дата обращения: 27.04.2021).

2. Карпицкий, В. Р. Общий курс слесарного дела [Электронный ресурс]: учебное пособие учащихся учреждений, обеспечивающих получение профессионально-технического образования / В.Р. Карпицкий; Рец. Е.Е.Петюшик. - 2-е изд. - М.: ИНФРА-М, 2019; Минск: Новое знание. - 400с.: ил. - (Среднее профессиональное образование). – Лит.: с.394. - ISBN 978-5-16-101078-5. - ISBN 978-985-475-445-1. Внешний ресурс: ЭБС ZNANIUM.COM. Электронная версия. Доступ по логину и паролю.

3. Шеховцов, В. П. Справочное пособие по электрооборудованию и электроснабжению [Электронный ресурс]: для студентов учреждений среднего профессионального образования / В.П. Шеховцов; Рец. В.С. Кузиков, А.В. Рыдкий. - 3-е изд. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2017. - 136 с. - (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-923-3. Внешний ресурс: ЭБС ZNANIUM.COM. Электронная версия. Доступ по логину и паролю.

4. Российская государственная библиотека - <http://www.rsl.ru/>

5. Российское образование: Федеральный портал - <http://www.edu.ru/>

#### 6. Интернет-ресурсы:

1) <http://websvarka.ru/> - Веб-сварка – всё о сварке

2) <http://www.autowelding.ru/> - Портал «Сварка. Резка. Металлообработка»

3) <http://metalhandling.ru/> - сайт «Резка металла»

4) «Консультант Плюс» - Законодательство РФ: кодексы, законы, указы, постановления Правительства Российской Федерации, нормативные документы [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.consultant.ru>

#### 5) Электронно-библиотечные системы:

- ЭБС Лань;

- ЭБС Университетская библиотека онлайн;

- ЭБС ЮРАЙТ;

- ЭБС Znanium.com.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
|--|-----------------|---------------|
| <b>Профессиональные компетенции:</b>   |                 |               |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>ПК Р.5.1. Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация способности выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;</li> <li>- демонстрация способности выполнения наладки, регулировки и проверки сложного электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента;</li> <li>- демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;</li> <li>- правильное обоснование выбора технологического оборудования</li> </ul> | <p>экспертная оценка деятельности обучающегося в ходе выполнения практических и лабораторных работ, в период учебной и производственной практик; дифференцированный зачет; экзамен</p> |
| <p>ПК Р.5.2. Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация умения осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы;</li> <li>- демонстрация навыков и умений организовать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- демонстрация навыков определения оптимальных вариантов обслуживания и использования электрооборудования;</li> <li>- демонстрация эффективного использования материалов и оборудования</li> </ul>  |  |

Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по профессиональному модулю представлены в фондах оценочных средств. Фонд оценочных средств для проведения квалификационного экзамена представлен в программе квалификационного экзамена.