****

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ**

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ДГТУ)**

АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ

Директор колледжа

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.И. Азарова

личная подпись

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

По профессиональному модулю ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

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

Форма и срок освоения ОП: очная, нормативный

Объем образовательной программы ПМ 350 часов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Из них на освоение МДК в | 4 семестре | 5 семестре |
| Во взаимодействии с преподавателем:  Лекции –  Лабораторные занятия –  Практические занятия –  Курсовое проектирование –  Контрольные работы - | 70 час.  50 час.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ час.  20 час.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ час.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ час. | 20 час.  20 час.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_час.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_час.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_час.  час. |

Самостоятельная работа

обучающихся 26 час. 4 час.

Практика 144 час. 72 час. Экзамен по ПМ час. 12 час.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Экзамен – 5 семестр

Зачет – семестр

Дифференцированный зачет – 4,4,5,5 семестр

Форма контроля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_семестр

Ростов-на-Дону

2021 г

**Лист согласования**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе актуализированного Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО)

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

**Разработчик(и):**

Преподаватель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Раковец

личная подпись

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии

«Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

(по отраслям)»

Протокол № \_\_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г.

Председатель цикловой комиссии \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ В.В. Раковец

личная подпись

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

**Рецензенты:**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(место работы) (занимаемая должность) (инициалы, фамилия)

**Согласовано:**

Заместитель директора по УМР \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Соломатина

( подпись)

«\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г.

# СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ профессионального модуля | **4** |
| 2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля | **7** |
| 3. условия реализации РАБОЧЕЙ программы профессионального модуля | **12** |
| 4. Контроль и оценка результатов Освоения профессионального модуля | **16** |

**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 обучающийся должен освоить основной вид деятельности «18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 2 разряда и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование общих компетенций** |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК 02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие |
| ОК 04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях |
| ОК 09 | 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 |

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций** |
| ВД | «18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 2 разряда |
| ПК 1.1. | Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования |
| ПК 1.2. | Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования |
| ПК 1.3. | Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования |

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

|  |  |
| --- | --- |
| Иметь практический опыт | - подготовки к ремонту электрооборудования;  - слесарных работ;  - электромонтажных работ;  - установки и монтажа электрооборудования. |
| умения | - разборки, ремонта и сборки простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов;  - очистки, промывки, протирки и продувки сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования;  - изготовления несложных деталей из сортового металла;  - соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам;  - установка соединительных муфт, тройников и коробок. |
| знания | - принципов работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов;  - назначения и правил применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов;  - способов прокладки проводов;  - простых электромонтажных схем соединений деталей и узлов;  - правил включения и выключения электрических машин и приборов;  - основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы. |

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

***Объем образовательной программы ПМ*** – 350 часов;

из них на освоение МДК.05.01 – 122 часа;

в том числе, самостоятельная работа – 30 часов;

на практики, в том числе:

производственную (по профилю специальности) – 72 часа;

учебную – 144 часа;

экзамен по модулю – 12 часов.

**2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**2.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **Коды профессиональных и общих компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Суммарный объем нагрузки, час.** | **Объем профессионального модуля, ак. час.** | | | | | | | |
| **Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем** | | | | | | **Самостоятельная работа** | **Экзамен по модулю** |
| **Обучение по МДК** | | | | **Практики** | |
| **Всего** | | **В том числе** | |
| **Лабораторных и практических занятий** | **Курсовых работ (проектов)** | **Учебная** | **Производственная** |
|  | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** |
| 1 | ПК 1.1.-  ПК 1.3.  ОК 01-  ОК 07,  ОК 09 -  ОК 10 | Раздел 1. МДК.05.01 Организация деятельности слесаря-электрика по ремонту электрооборудования | **122** | **90** | | **20** | – | – | – | **30** | – |
| 3 | ПК 1.1.-  ПК 1.3.  ОК 01-  ОК 07,  ОК 09 -  ОК 11 | УП.05.01 Учебная практика | **144** | – | – | | – | **144** | – | – | – |
| 4 | ПК 1.1.-  ПК 1.3.  ОК 01-  ОК 07,  ОК 09 -  ОК 11 | ПП.05.01 Производственная практика (по профилю специальности) | **72** | – | – | | – | – | **72** | – | – |
| 5 | ПК 1.1.-  ПК 1.3.  ОК 01-  ОК 07,  ОК 09 -  ОК 11 | Экзамен по модулю | **12** | – | – | | – | – | – | – | **12** |
|  |  | Всего: | **350** | **90** | | **20** | - | **144** | **72** | **30** | **12** |

**2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)** | **Содержание учебного материала,**  **лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся** | **Объем в часах** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| **Раздел 1. МДК.05.01 Организация деятельности слесаря-электрика по ремонту электрооборудования** | | **122** |  |
| **Тема 1.1. Допуски, технические измерения и контрольно-измерительные инструменты** | **Содержание** |  |  |
| Номинальный, предельный и действительный размеры. Предельные отклонения. Понятие о зазоре и натяге. Виды посадок, их применение. Классы точности, их применение. Система отверстия и система вала. Виды контрольно- измерительных инструментов, назначение и правила измерения. Измерительная (масштабная) линейка, кронциркуль, нутрометр, штангенциркуль, микрометр, штангенглубиномер и штангенрейсмус. Устройство линейного и кругового нониусов, точность отсчета. Инструменты для измерения углов: угольники, угломеры, предельные калибры, их применение. Инструменты и приборы для контроля резьбы. Правила пользования ими. | **6** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
| **В том числе, практических занятий** |  |  |
| 1.Техника безопасности при проведении работ в электромонтажной и слесарной мастерских. Способы разметки деталей под слесарную обработку. | **2** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
| **Тема 1.2. Основы и технология слесарно-сборочных работ** | **Содержание** |  |  |
| Организация выполнения слесарно-сборочных работ. Назначение и место слесарно-сборочных работ в профессиональной деятельности слесаря-электрика по ремонту электрооборудования. Организация рабочего места при выполнении слесарно-сборочных работ. Основные требования безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ. Типовые слесарно-сборочные работы. Виды слесарно-сборочных работ, правила и основные приемы выполнения слесарных работ, применяемые инструменты, приспособления, материалы. Контроль качества выполнения слесарно-сборочных работ. Наиболее вероятные дефекты, методы и средства их обнаружения и устранения. Сборка неразъемных и разъемных соединений. Технология сборки неразъемных и разъемных соединений: клепаного, сварного, соединений пайкой, болтового, шпилечного, шпонового Требования безопасности при сборке неразъемных и разъемных соединений. | **8** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
| **В том числе, практических занятий** |  |  |
| 2. Технология выполнения слесарно-сборочных работ. | **2** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
| **Тема 1.3. Основы и технология электромонтажных работ** | **Содержание** |  |  |
| Организация труда при выполнении электромонтажных работ. Материалы, инструменты, оборудование для электромонтажных работ. Понятие об электромонтажных работах, назначение и сущность. Нормативная и рабочая документация при выполнении электромонтажных работ: виды, основное содержание. Виды электромонтажных материалов. Основные виды и назначение инструментов, приспособлений, механизмов, используемых при выполнении электромонтажных работ. Требования безопасности при выполнении электромонтажных работ. Виды и способы пайки, лужения, изолирования жил проводов и кабелей. Материалы, инструменты, оборудование для пайки, лужения и изолирования. Последовательность операций. Назначение и способы лужения, материалы для лужения. Контроль качества соединения проводов и кабелей. Требования безопасности при выполнении пайки и лужения проводов и кабелей. | **8** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
| **В том числе, практических занятий** |  |  |
| 3. Изучение условных обозначений кабельных и воздушных линий на чертежах, планах и схемах.  4. Подбор инструментов и материалов для ведения электромонтажных работ. | **4** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
| **Тема 1.4. Ремонт и техническое обслуживание распределительных электрических сетей и осветительных установок** | **Содержание** |  |  |
| Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию кабельных линий и внутренних электрических сетей. Обнаружение места повреждения кабельной линии, выполнение соединительных и концевых муфт кабельных линий, способы прокладки кабельных линий. Прозвонка и фазировка кабелей. Разделка проводов и кабелей. Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей. Основные требования к электрическому контакту. Выбор инструментов и приспособлений для разделки проводов и кабелей. Технология разделки проводов и кабелей. Контроль качества разделки проводов и кабелей. Требования безопасности при разделке проводов и кабелей. Оконцевание и соединение жил проводов и кабелей. Материалы, инструменты, приспособления для оконцевания и опрессовки жил проводов и кабелей. Последовательность операций. Соединение жил проводов сваркой. Контроль качества соединения проводов и кабелей. Требования безопасности при выполнении соединений проводов и кабелей. Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию электрических сетей. Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию электрического освещения. Ремонт установочных изделий, замена элементов осветительной электроустановки. Техническое обслуживание осветительных электроустановок. Выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию заземляющих устройств. Определение защитного заземления, заземлителя, заземляющего проводника. Требования к защитному заземлению. Схемы защитного заземления в соответствии с ПУЭ. Способы присоединения, виды работ, правила прокладки заземляющих устройст. | **20** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
| **В том числе, практических занятий** |  |  |
| 5. Составление монтажных схем электропроводки.  6. Выполнение монтажа осветительных проводов на изоляторах.  7. Изучение технической документации по монтажу осветительной электроустановки.  8. Составление и чтение электрических схем осветительных электроустановок.  9. Составление и чтение схем управления освещением.  10. Обнаружение дефектов люминесцентной лампы и разработка алгоритма ее ремонта. | **12** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
| **Тема 1.5.Техническое обслуживание и ремонт электрических машин** | **Содержание** |  |  |
| Устройство и принцип работы обслуживаемых электромашин переменного и постоянного тока. Конструкция основных частей электрических машин. Устройство ротора с короткозамкнутой и фазной обмоткой, статора, якорей, коллекторов. Разборка и сборка электрических машин. Разборка и ремонт обмоток из круглого и прямоугольного провода. Последовательность выполняемых операций, методы и приспособления. Мойка деталей и узлов. Дефектация деталей и узлов электрических машин. Составление дефектной ведомости. | **6** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
| **Дифференцированный зачет** | **2** |
| Ремонт сердечников, валов, контактных колец, коллекторов, щеточного механизма. Последовательность выполняемых операций, методы и приспособления. Дефектация деталей и узлов электрических машин. Способы наладки щеточного механизма электродвигателей. Виды работ при ремонте, инструменты, приспособления. Техническое обслуживание электрических машин. Испытания электрических машин. Замена щеток, протирка и чистка доступных частей машины — наружных поверхностей, контактных колец, коллекторов, подшипников. Надзор за нагрузкой за температурой подшипников, обмоток и корпуса; проверка смазки в подшипниках. Проверка отсутствия ненормальных шумов и гула; проверка отсутствия искрения на коллекторах и кольцах. Виды и нормы испытаний электрических машин, их сроки проведения. | **10** |
| **Тема 1.6. Техническое обслуживание и ремонт силовых трансформаторов** | **Содержание** |  |  |
| Устройство и принцип работы силовых трансформаторов. Конструкция основных частей силовых трансформаторов. Устройство магнитопровода, обмоток, расширителя, газового реле силового трансформатора. Схемы соединения обмоток силовых трансформаторов. Ремонт активной части трансформатора. Сушка, чистка и дегазация  трансформаторного масла. Виды работ при ремонте, инструменты и приспособления. Отбор проб масла и его замена. Техническое обслуживание и испытания трансформаторов после ремонта. Виды работ по техническому обслуживанию трансформаторов. | **6** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
| **Тема 1.7. Такелажные и стропальные работы** | **Содержание** |  |  |
| Понятие о такелажных и стропальных работах. Назначение, типы и устройства грузоподъемных кранов, такелажных приспособлений. Стальные и пеньковые канаты. Правила браковки канатов. Вспомогательные грузоподъемные механизмы и грузозахватные устройства. Меры безопасности при такелажных и стропальных работах. | **4** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
|  | **Дифференцированный зачет** | **2** |  |
| **Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1**  Измерительные шкалы штангенциркуля. Основные части микрометра. Требования предъявляемые к рубящему инструменту. Основные детали болтового соединения. Основные детали шпилечного соединения. Требования предъявляемые к гайке. По какой причине клепка относится к неразъёмным соединениям. Требования безопасности при склеивании деталей. Отличие провода от кабеля. Флюсы применяемые для пайки алюминиевых жил. Требования безопасности при выполнении пайки и лужении проводов. Источники света применяемые в ОУ. Источники света применяемые для уличного освещения. Испытания проводимые в осветительных электроустановках. Естественные и искусственные заземлители используемые для защитного заземления. Соединительные муфты. Концевые заделки применяемые для наружной установки кабелей до 10 кВ. Требования безопасности при монтаже соединительных муфт. Узлы электрических машин. Проверка нажатия щёток на коллектор. Проверка скольжения щеток по коллектору. Защита электродвигателя от токов перегрузки. Напряжение катушек магнитного пускателя. Операции, предшествующие разборке электродвигателя. Паспортные данные двигателя указанные на корпусе электродвигателя. Назначение трансформаторного масла в трансформаторе. Какой трансформатор называют понижающим. Как выполняется разгрузка трансформатора на монтажной площадке. Нормативные документы предусматривающие монтаж трансформатора без ревизии его активной части. Схемы соединения обмоток применяемые для силовых трансформаторов. Назначение разъединителей в РУ. Испытания масляных выключателей. Испытание изоляции высоковольтного выключателя. Определение переходного сопротивления при измерении методом амперметра-вольтметра. Каким должно быть сопротивление изоляции подвижных частей. Для каких целей применяют разъединители. Какие зажимные грузозахватные устройства применяют для грузоподъемных работ. Какие электромагнитные и магнитные грузозахватные устройства применяют для грузоподъемных работ. Какие правила следует соблюдать при использовании цепных строп. Какие документы о строповке должны быть у стропальщика. Какие правила предъявляются к строповке длинных грузов. Как следует транспортировать грузы со свободной укладкой на стропы. Как должны быть направлены крюки стропов при строповке. Какие правила следует соблюдать при использовании цепных строп. Какие документы о строповке должны быть у стропальщика. Какие правила предъявляются к строповке длинных грузов. Как следует транспортировать грузы со свободной укладкой на стропы. | | **30** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 10 |
| **Учебная практика**  **Виды работ**  Цели и задачи, содержание, объём и формы практик. Правила техники безопасности при прохождении практики. Правила внутреннего распорядка и режим работы. Организация рабочего места. Назначение разметки. Виды. Порядок разметки. Применение инструмента. Устройство и работа со штангенциркулем и микрометром. Назначение рубки. Применяемый инструмент. Техника безопасности при рубке, гибке и резке. Назначение опиливания. Приемы опиливания и виды опиливания. Назначение сверления. Устройство спирального сверла. Устройство и органы управления сверлильным станком. Крепление сверла. Назначение резьбы. Виды резьбы. Элементы резьбы. Профиль резьбы. Инструмент для нарезания резьбы. Понятие о процессе резания и образовании стружки. Виды стружки. Назначение токарно-винторезного станка. Показ в работе узлов и рукояток станка. Показ приема работы на станке. Правила техники безопасности на станке. Устройство, назначение и типы измерительных приборов. Работа с вольтметрами, амперметрами, мультиметрами, измерительными клещами. Эталоны и образцовые меры электрических величин, ГОСТы на поверочные работы. Принцип действия и устройство мегомметра, принцип действия измерителя сопротивления заземления МС-08. Виды соединений, концевая заделка проводов и кабелей, соединительные зажимы типа WAGO. Флюсы и припои, методы пайки алюминиевых и медных проводов. Конструкции и типы светильников. Требования к осветительным сетям. Конструкция и типы магнитных пускателей. Способы соединения обмоток трехфазных асинхронных двигателей. Схемы соединения реверсивных пускателей. Электрическая и механическая блокировки. Виды защитных устройств - тепловые реле, плавкие вставки. Монтаж схемы реверса двигателя с помощью реверсивного пускателя. | | **144** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 11 |
| **Производственная практика (по профилю специальности)**  **Виды работ**  Трудоустройство на рабочем месте. Ознакомление с предприятием, инструктаж по ОТ и противопожарной безопасности. Ревизия осветительного шинопровода: мест винтового соединения, соединительных муфт, места присоединения светильников. Проверка цепи «фаза-нуль». Прокладка осветительного шинопровода. Подключение светильников. Ревизия оборудования силового щита. Замена неисправного оборудования. Подключение групповых нагрузок с выравниванием нулевых и заземляющих устройств. Осмотр пускорегулирующей аппаратуры, выявление неисправности, замена неисправных узлов в пусковых кнопках, магнитных пускателях, автоматах защиты. Внешний осмотр кабельной линии, осмотр мест соединения. Прозвонка цепей. Осмотр воздушной линии электропередач. Замена изоляторов. Замена проводов воздушной линии 0,4 кВ. Прозвонка обмоток электродвигателя, генератора, соединение обмоток. Монтаж машин постоянного тока различными способами. Прозвонка обмоток электродвигателя, соединение обмоток двигателя в «треугольник» и «звезду». Монтаж асинхронного двигателя различными способами. Подключение электродвигателя к сети 380В. Разборки и ремонт трансформаторов. Прозвонка, дефектовка обмоток, устранение неисправности, ремонт подгоревших изоляционных устройств. Разборка, дефектовка, осмотр, чистка, замена неисправного оборудования, ремонт масляных выключателей, разъединителей.Ремонт распределительных шин и заземляющих устройств. Изучение технологической документации, чертежей проекта. Определение мест установки электрооборудования. Разметка трасс электропроводок, щитков, ящиков, распаечных коробок, опорных крепежных конструкций.  Установка выключателей, переключателей, штепсельных розеток, зарядка и техническое обслуживание взрывонепроницаемой осветительной арматуры, установка розеток, выключателей в кабельных в каналах, установка распаечных коробок, распайка проводов в коробке. Ремонт светильников с люминесцентными лампами, светильников ДРЛ. Замена неисправной арматуры. Ремонт осветительных этажных щитков, замена автоматических выключателей. Ремонт и замена светильников установленных на тросе. Замена кабеля в кабель-каналах. Ремонт скрытой и открытой электропроводки. Прокладка проводов, крепление изоляторов, заземление опор. Разделка, прокладка и фазировка кабеля напряжением до 1000 В, проверка вводов и выводов кабеля, техническое обслуживание кабельных линий, определение и устранение мест повреждений. Выполнение ремонтных операций. Выявление и устранение неисправностей предохранителей, контакторов, магнитных пускателей, ключей управления. Смена плавких вставок и их профилактика. Контроль состояния и устранение мелких дефектов магнитных пускателей, кнопок управления, пакетных выключателей. | | **72** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 11 |
| **Экзамен по ПМ** | | **12** | ПК 1.1.-ПК 1.3.  ОК 01-ОК 07,  ОК 09 -ОК 11 |
| **Всего** | | **350** |  |

**3. условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: электрических машин, электрических аппаратов; мастерских: слесарно-механических и электромонтажных.

Оборудование учебных кабинетов:

1. Электрических машин:

- комплект лабораторных столов;

- комплект учебно-методической документации;

- комплект наглядных пособий (плакаты, стенды, макеты);

- действующие машины переменного тока;

- действующие машины постоянного тока;

- трансформаторы;

- электроизмерительные приборы;

- комплект инструментов и приспособлений.

2. Электрических аппаратов:

- лабораторный стенд «Электрические аппараты»;

- стенды для исследования электрических аппаратов;

- оборудование:

- автоматические выключатели;

- магнитные пускатели;

- реле управления и автоматики;

- методическое обеспечение;

- методические пособия (рекомендации);

- литература.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

1. Слесарно-механической:

- рабочие места по количеству обучающихся;

- станки (сверлильные, заточные, токарные, фрезерные, шлифовальные);

- набор слесарных инструментов;

- набор измерительных инструментов;

- приспособления;

- заготовки для выполнения слесарных работ.

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

Карта методического обеспечения профессионального модуля

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Автор | Название | Издательство | Гриф издания | Год издания | Кол-во в библиотеке | Наличие на электронных носителях | Электронные  уч. пособия |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 3.2.1 Основная литература | | | | | | | | |
| 3.2.1.1 | Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин | Технология электромонтажных работ:учебное пособие 4-е изд., испр. и доп. | Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М |  | 2021 |  |  | URL: https://znanium.com/catalog/product/1224479 |
| 3.2.1.2 | Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. | Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: учебник | Москва Директ-Медиа |  | 2019 |  |  | URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499471> |
| 3.2.2 Дополнительная литература | | | | | | | | |
| 3.2.2.1 | **Сибикин** Ю.Д. | Охрана труда и электробезопасность [Электронный ресурс] : учебное пособие | Москва Директ-Медиа |  | 2017 |  |  | Книга находится в ЭБС Университетская библиотека on-line. |
| 3.2.2.2 | Пашкевич Л.Н. | **Ремонт** и обслуживание **электрооборудования**. Средства контроля [Электронный ресурс]: учебное пособие | Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО |  | 2018 |  |  | ЭБС IPRbooks  http://www.iprbookshop.ru/ |
| 3.2.3 Периодические издания | | | | | | | | |
| 3.2.3.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.4 Методические указания по выполнению практических (семинарских), лабораторных занятий, практики | | | | | | | | |
| 3.2.4.1 | Осадчий В.А. | **Ремонт** и обслуживание **электрооборудования**. Лабораторный практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие | Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО) |  | 2018 |  |  | ЭБС IPRbooks  http://www.iprbookshop.ru/ |
| 3.2.5 Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) | | | | | | | | |
| 3.2.5.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.6 Методические указания по выполнению контрольных работ | | | | | | | | |
| 3.2.6.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы | | | | | | | | |
| 3.2.7.1 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Обучение по профессиональному модулю ПМ.05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих базируется на совокупности умений и знаний, полученных при изучении общепрофессиональных дисциплин при освоении программы подготовки специалистов среднего звена по специальности Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Текущий контроль осуществляется в форме оценки результата деятельности обучающегося на учебных занятиях, экспертной оценки выполненных самостоятельных и практических работ, результатов тестирования и устных опросов.

В период проведения учебной и производственной практик используются следующие организационные формы обучения: анализ производственных ситуаций, групповые формы работы, мастер-класс и др. Текущий контроль по производственной практике осуществляется в форме экспертного наблюдения и оценки результата деятельности обучающегося при выполнении работ по производственной практике.

К квалификационному экзамену допускаются обучающиеся, получившие положительную оценку по результатам промежуточной аттестации по МДК.05.01 и по учебной и производственной (по профилю специальности) практике профессионального модуля ПМ.05. Квалификационный экзамен представляет собой форму независимой оценки результатов обучения обучающегося с участием работодателей, по его итогам возможно присвоение определенной квалификации. Квалификационный экзамен проверяет готовность обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности (ВПД): «18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования» 2 разряда. Итогом проверки является получение обучающимися оценок: «удовлетворительно», «хорошо», «отлично».

**3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация программы учебной практики должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального модуля. Эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

К образовательному процессу привлечены преподаватели из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Мастера производственного обучения: имеют на 1 – 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников.

**4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ.05 должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и государственную (итоговую) аттестацию обучающихся.

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

- оценка уровня освоения дисциплины;

- оценка компетенций обучающихся.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам  ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие  ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами  ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста  ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей  ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях  ОК 09 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 | демонстрация интереса к избранной профессии;  участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах;  обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов;  демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач;  демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;  демонстрация способности осуществлять текущий и итоговый контроль;  нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;  демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий  в профессиональной деятельности;  взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике; организация самостоятельных занятий при изучении  профессионального модуля; анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин | наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственному обучению и производственной практике |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования  ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования  ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | **Умения:**  - разборки, ремонта и сборки простых узлов, аппаратов и арматуры электроосвещения с применением простых ручных приспособлений и инструментов;  - очистки, промывки, протирки и продувки сжатым воздухом деталей и приборов электрооборудования;  - изготовления несложных деталей из сортового металла;  - соединение деталей и узлов электромашин, электроприборов по простым электромонтажным схемам;  - установка соединительных муфт, тройников и коробок.  **Знания:**  - принципов работы обслуживаемых электромашин, электроприборов и электроаппаратов;  - назначения и правил применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и используемых контрольно-измерительных инструментов;  - способов прокладки проводов;  - простых электромонтажных схем соединений деталей и узлов;  - правил включения и выключения электрических машин и приборов;  - основы электротехники и технологии металлов в объеме выполняемой работы. | наблюдение за деятельностью обучающихся в процессе работы; оценка выполненных обучающимися практических работ; квалификационный экзамен |

# Дополнения и изменения в рабочую программу

На \_\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_ учебный год

В рабочую программу профессионального модуля \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ для специальности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(код, наименование)

вносятся следующие дополнения и изменения (перечисляются составляющие рабочей программы и указываются вносимые в них изменения):

1. Рабочая программа

2. УММ практических занятий и т.д.

Дополнения и изменения внес \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021г, протокол №\_\_\_\_

Председатель ЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г

# 

**Лист регистрации изменений**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ изменения** | **Номера измененных листов** | **Основание для внесения изменений (№ и наименование распорядительного документа)** | **Изменения внес** | |
| **Фамилия, инициалы** | **Подпись, дата внесения изменения** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Лист ознакомления**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Должность** | **Фамилия, инициалы** | **Дата** | **Подпись** |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |