приложение №

**ПРОГРАММа ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590**

**Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**

2015 год

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям),** утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 июля 2014 г. № 831

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Павловский автомеханический техникум имени И.И.Лепсе» (ГБПОУ ПАМТ им.И.И.Лепсе)

Разработчик:

Неверов Антон Александрович, преподаватель ГБПОУ ПАМТ им.И.И.Лепсе

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 4 |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 7 |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** | 8 |
| **4 условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 15 |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | 17 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18590**

**Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО: **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности:

**Выполнение работ по профессии 18590 Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования**и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 4.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 4.2. Изготовлять приспособления для сборки и ремонта.

ПК 4.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

ПК 4.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.

ПК 4.5. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.

ПК 4.6. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.

ПК 4.7. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.

ПК 4.8. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 4.9. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

ПК 4.10. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту в случае обнаружения его неисправностей.

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

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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

**иметь практический опыт:**

- выполнения слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;

- проведения подготовительных работ для сборки электрооборудования;

- сборки по схемам приборов, узлов и механизмов электрооборудования;

- заполнения технологической документации;

- работы с измерительными электрическими приборами, средствами измерений, стендами;

- выполнения работ по техническому обслуживанию электрооборудования промышленных предприятий;

- осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры,

- трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств.

**уметь:**

- выполнять ремонт осветительных электроустановок, силовых трансформаторов, электродвигателей;

- выполнять монтаж осветительных электроустановок, трансформаторов, комплексных трансформаторных подстанций;

- выполнять прокладку кабеля, монтаж воздушных линий, проводов и тросов;

- выполнять слесарную и механическую обработку в пределах различных классов точности и чистоты;

- выполнять такие виды работ как пайка, лужение и другие;

- читать электрические схемы различной сложности;

- выполнять расчеты и эскизы, необходимые при сборке изделия;

- выполнять сборку, монтаж и регулировку электрооборудования промышленных предприятий;

- ремонтировать электрооборудование промышленных предприятий в соответствии с технологическим процессом;

- применять безопасные приемы ремонта;

- выполнять испытания и наладку осветительных электроустановок;

- проводить электрические измерения;

- снимать показания приборов;

- проверять электрооборудование на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;

- разбираться в графиках ТО и Р электрооборудования и проводить ППР в соответствии с графиком;

- производить межремонтное техническое обслуживание электрооборудования;

- оформлять ремонтные нормативы, категории ремонтной сложности и определять их;

- устранять неполадки электрооборудования во время межремонтного цикла;

- производить межремонтное обслуживание электродвигателей.

**знать:**

- технологические процессы сборки, монтажа, регулировки и ремонта;

- слесарные, слесарно-сборочные операции, их назначение;

- приемы и правила выполнения операций;

- рабочий (слесарно-сборочный инструмент и приспособления), их устройство назначение и приемы пользования;

- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;

- требования безопасности выполнения слесарно-сборочных и электромонтажных работ;

- общую классификацию измерительных приборов;

- схемы включения приборов в электрическую цепь;

- документацию на техническое обслуживание приборов;

- систему эксплуатации и поверки приборов;

- общие правила технического обслуживания измерительных приборов;

- задачи службы технического обслуживания;

- виды и причины износа электрооборудования;

- организацию технической эксплуатации электроустановок;

- обязанности электромонтера по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтера;

- порядок оформления и выдачи нарядов на работу.

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

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 534часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 200 часов;

- самостоятельной работы обучающегося – 100 часов;

# - учебной практики – 162 часа

# - производственной практики – 72 часа

# **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД). О**беспечение надежной работы электрического и электромеханического оборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 4.1 | Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки. |
| ПК 4.2 | Изготовлять приспособления для сборки и ремонта. |
| ПК 4.3 | Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта. |
| ПК 4.4 | Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования. |
| ПК 4.5 | Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу. |
| ПК 4.6 | Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала. |
| ПК 4.7 | Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты. |
| ПК 4.8 | Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования. |
| ПК 4.9 | Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам. |
| ПК 4.10 | Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту в случае обнаружения его неисправностей. |
| ОК.1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. |
| ОК.2 | Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. |
| ОК.3 | Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. |
| ОК.4 | Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. |
| ОК.5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК.6 | Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. |
| ОК.7 | Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий. |
| ОК.8 | Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. |
| ОК.9 | Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля** (вариант для СПО)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-1)\*** | **Всего часов**  *(макс. учебная нагрузка и практики)* | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),**  часов  *(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **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-ПК 4.10** | **МДК 04.01** | **300** | **200** | **120** | **-** | **100** |  |  | **-** |
|  | **Учебная практика** | **162** |  |  |  |  |  | **162** | **-** |
|  | **Производственная практика (по профилю специальности)**, | **72** |  | | | | | | **72** |
|  | **Всего:** | **534** | **200** | **120** |  | **100** |  | **162** | **72** |

# **3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.04)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих** | |  |  |
| **МДК 04.01. Организация работ по сборке, монтажу и ремонту электрооборудования промышленных предприятий** | |  |  |
| **Раздел 1.Общие сведения и проведения электромонтажных работ.** | **Содержание** |  |  |
| Техническая документация для электромонтажных работ. Организация электромонтажных работ в промышленности. | **2** | 1 |
| Организация и индустриализация электромонтажных работ. Требования и квалификация помещений сдаваемых под монтаж. | **2** | 1 |
| Проект подготовки и производства электромонтажных работ. Сетевой график и его применение при электромонтажных работах. Сведения о материально-техническом обеспечении электромонтажников. | **2** | 2 |
| **Раздел 2. Электромонтажные инструменты и механизмы.** | **Содержание** |  |  |
| Электромонтажные инструменты и материалы используемые при электромонтажных работах. Инструменты и приспособления используемые при выполнении электромонтажных работ для соединения и оконцовки кабелей, напряжением до 1кВ. | **2** | 1 |
| **Раздел 3.Монтаж и ремонт внутренних электрических сетей и осветительных электроустановок.** | **Содержание** |  |  |
| Системы и виды освещения. Электрические источники света. Схемы включения ламп накаливания, люминесцентных ламп и ламп типа ДРЛ. Современные источники света и их схемы включения. | **2** | 1 |
| Светильники. Электрические счетчики. Осветительные, квартирные и этажные щитки. | **2** | 1 |
| Основные требования к электроустановкам при монтаже. Технология монтажа электропроводок. | **2** | 1 |
| Монтаж кабельных концевых заделок и соединение муфт. Монтаж и ремонт электропроводки в стальных трубах; электропроводки в пластмассовых трубах; электропроводки в кабель-каналах. | **2** | 2 |
| Монтаж и ремонт электропроводок: классификация помещений по условиям окружающей среды; подготовка трасс электропроводок, разметка; электропроводки защищенными проводами; электропроводки кабелем. | **2** | 2 |
| Монтаж и ремонт светильников. Монтаж ламп накаливания, люминесцентных ламп и ламп типа ДРЛ. | **2** | 2 |
| Техника безопасности при монтаже и ремонте электрических сетей и осветительных установок. | **2** | 2 |
| **Лабораторные работы** |  |  |
| **Лабораторная работа №1** «Правила сборки схем, проведение лабораторных работ, техника безопасности» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №2** «Организация и планирование ремонтных работ» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №3** «Выполнение ремонтных работ» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №4** «Виды электрических источников света» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №5** «Основные виды электрических ламп» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №6** «Основные требования к освещению» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №7** «Монтаж и ремонт электропроводок» | **4** |  |
| **Раздел 4.Монтаж и ремонт кабельных линий.** | **Содержание** |  |  |
| Общие сведения о кабельных линиях. Марки и сечения наиболее распространённых кабелей. | **2** | 1 |
| Способы прокладки кабелей: в траншеях, в блоках, в туннелях, на эстакадах, в галереях. | **2** | 1 |
| Ввод кабелей в здание. Особенности прокладки кабелей при низких температурах. | **2** | 1 |
| Технология разделки концов кабелей. Технология монтажа и ремонта соединительных муфт. Технология монтажа и ремонта кабелей термоусадкой. | **2** | 2 |
| Технология монтажа и ремонта концевых муфт и заделок внутренней и наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. | **2** | 2 |
| Методы нахождения места повреждения кабельных линий. | **2** | 2 |
| Ремонт кабельных линий: объем ремонтных работ; ремонт кабелей, проложенных в траншеях. | **2** | 2 |
| Ремонт кабельных линий: замена кабелей в блоках; замена кабелей в кабельных помещениях. Ремонт кабельных линий: замена в производственных помещениях. | **2** | 2 |
| Способы и нормы испытания силовых кабелей. | **2** | 2 |
| Механизмы, инструменты и приспособления, применяемые при монтаже кабельных трасс. | **2** | 2 |
| Техника безопасности при монтаже и ремонте кабельных линий. | **2** | 2 |
| **Лабораторные работы** |  |  |
| **Лабораторная работа №9** «Кабельные линии. Марки и сечения кабелей» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №10** «Кабельные линии. Особенности прокладки и разделки кабелей» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №11** «Кабельные линии. Технология монтажа кабелей» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №12** «Кабельные линии. Концевые муфты» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №13** «Кабельные линии. Ремонт кабельных линий» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №14** «Кабельные линии. Способы и нормы испытаний» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №15** «Кабельные линии. Техника безопасности» | **4** |  |
| **Раздел 5.Монтаж и ремонт воздушных линий.** | **Содержание** |  |  |
| Общие сведения о воздушных линиях. Классификация опор. Марки проводов ВЛ. Типы изоляторов ВЛ. | **2** | 1 |
| Инструменты, механизмы и изделия для монтажа и ремонта ВЛ. | **2** | 1 |
| Методы нахождения места повреждения кабельных линий. | **2** | 1 |
| Монтаж ЛЭП: изоляторы и тросы на напряжение 0,4 кВ; разбивка трассы ВЛ. Монтаж ЛЭП: рытье котлованов под опоры; сборка и оснастка опор; подъем и установка опор. | **2** | 2 |
| Монтаж ЛЭП: раскатка проводов; способы соединения проводов; натягивание проводов, регулировка стрелы провеса; крепление проводов, заземление воздушных линий; воздушные вводы. | **2** | 2 |
| Техника безопасности при монтаже и ремонте ВЛ. Требование СНиП и ПУЭ. | **2** | 2 |
| **Лабораторные работы** |  |  |
| **Лабораторная работа №16** «Воздушные линии. Состав воздушных линий» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №17** «Монтаж и ремонт воздушных линий» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №18** «Монтаж и ремонт воздушных линий» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №19** «Воздушные линии. Инструменты для монтажа воздушных линий» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №20** «Воздушные линии. Техника безопасности» | **4** |  |
| **Раздел 6.Монтаж и ремонт комплектных шинопроводов и троллейных линий.** | **Содержание** |  |  |
| Магистральные шинопроводы: устройство, область применения, характеристика, технология монтажа и ремонта. | **2** | 2 |
| Распределительные шинопроводы: устройство, область применения, характеристика, технология монтажа и ремонта. | **2** | 2 |
| Троллейные шинопроводы: устройство, область применения, характеристика, технология монтажа и ремонта. | **2** | 2 |
| Основные требования СНиП и ПУЭ комплектных шинопроводов и троллейных линий. | **2** | 2 |
| **Лабораторные работы** |  |  |
| **Лабораторная работа №21** «Монтаж и ремонт магистрального шинопровода» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №22** «Монтаж и ремонт распределительного шинопровода» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №23** «Монтаж и ремонт троллейного шинопровода» | **4** |  |
| **Раздел 7.Монтаж и ремонт трансформаторов.** | **Содержание** |  |  |
| Общие сведения о трансформаторах. Особенности элементов конструкции трансформаторов. | **2** | 1 |
| Текущий ремонт: объем, периодичность, порядок проведения. Капитальный ремонт: объем, периодичность, порядок проведения. | **2** | 2 |
| Условия вскрытия трансформатора для ремонта. Работы, выполняемые при капитальном ремонте трансформатора напряжением 110 кВ и выше. | **2** | 2 |
| Монтаж силовых трансформаторов. Монтаж, сборка и установка трансформаторов тока. Монтаж, сборка и установка трансформаторов напряжения. | **2** | 2 |
| **Лабораторные работы** |  |  |
| **Лабораторная работа №24** «Монтаж и ремонтов элементов трансформатора» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №25** «Монтаж и ремонт силового трансформатора» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №26** «Монтаж и ремонт трансформатора тока» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №27** «Монтаж и ремонт трансформатора напряжения» | **4** |  |
| **Раздел 8.Монтаж и ремонт электрических машин и ПРА.** | **Содержание** |  |  |
| Общие сведения: виды; конструкции; схемы соединения обмоток. Технология монтажа электрических машин. | **2** | 1 |
| Схемы включения ПРА. Приемосдаточные испытания электрических машин. Приборы для проверки машин. | **2** | 2 |
| Основные неисправности электродвигателей и пути их устранения. Классификация аппаратуры управления и защиты и их технические характеристики. | **2** | 2 |
| Правила техники безопасности при монтаже и ремонте электрических машин. Правила техники безопасности при монтаже и ремонте ПРА. **Дифференцированный зачет.** | **2** | 2 |
| **Лабораторные работы** |  |  |
| **Лабораторная работа №28** «Монтаж и ремонт электрических машин» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №29** «Монтаж и ремонт пуска-регулирующей аппаратуры» | **4** |  |
| **Лабораторная работа №30** «Электрические машины и ПРА. Правила техники безопасности» | **4** |  |
|  | **ИТОГО** | **200** |  |
| **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  Конструкции из стали и других металлов под электроприборы — изготовление и установка.  Контакторы, реле, контроллеры, командоаппараты — проверка и подтяжка креплений, зачистка и опиловка контактов, их замена и смазы­вание, замена дугогасящих устройств.  Приборы электрические бытовые: плиты, утюги и т.п. — разборка, ремонт и сборка.  Провода и тросы (воздушные) — монтаж, демонтаж, ремонт и замена.  Воронки, концевые муфты — разделка и монтаж на кабеле.  Выпрямители селеновые — проверка и ремонт.  Гирлянды из электроламп - изготовление при параллельном и последовательном включении.  Детали сложной конфигурации для электроаппаратуры: фиксаторы, рубильники, пальцы и ящики сопротивления — изготовление.  Кабели — проверка состояния изоляции мегомметром.  Контроллеры станций управления буровой установки — проверка, ремонт, сборка и установка.  Краны портальные, контейнерные перегружатели —текущий ре­монт, регулирование и испытание электрооборудования.  Линии электропитания высокого напряжения — проверка под напряжением.  Перегружатели пневматические — техническое обслуживание, теку­щий ремонт приводов и пускорегулирующей аппаратуры, проверка и регулирование.  Подшипники, скользящие электродвигателей всех мощностей — шабрение.  Потенциометры электронные автоматические регулирования тем­пературы сушильных и прокалочных печей — ремонт и наладка.  Оборудование и аппаратура распределительных устройств высокого напряжения — ремонт и монтаж.  Ограничители грузоподъемности магнитоэлектрические — провер­ка, наладка и регулирование.  Панели управления и магнитные станции высоковольтных электро­двигателей прокатных станов — проверка и ремонт.  Панели управления многократного попечения со сложной схемой автоматического пуска пяти барабанов одной кнопкой с помощью реле времени — ремонт и наладка.  Погрузчики, пневмоперегружатели вагонные, складские, трюмные и другие специальные машины — капитальный ремонт и регулирование электрооборудования в полном объеме. | | **100** |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ:**  Организационное собрание по практике.  Выдача индивидуальных заданий.  Вводный инструктаж по технике безопасности при прохождении практики.  Противопожарные мероприятия, правила поведения при возникновения пожара и необходимый инвентарь.  Марки припоя и флюса, требования к соединению проводов пайкой. Техника безопасности при пайке.  Выполнение работ по пайке, лужению, соединению и оконцеванию проводов.  Организация рабочего места электромонтажника.  Виды инструментов, применяемых при выполнении электромонтажных работ и правила пользования ими.  Монтаж осветительной арматуры.  Монтаж электроустановочных изделий.  Монтаж осветительных установок и электросетей.  Проверка правильности монтажа и работоспособности осветительной установки.  Проверка и подготовка к монтажу пускорегулирующей аппаратуры электродвигателей.  Размещение электроаппаратов на монтажной панели и их закрепление.  Монтаж и сборка схемы управления с помощью магнитного пускателя.  Монтаж и сборка схемы управления с помощью магнитного пускателя (реверсивная схема управления).  Монтаж и сборка схемы управления с помощью магнитного пускателя через тепловое реле.  Монтаж и сборка схемы управления с двигателем и конденсатором.  Сборка схем управления с помощью реле управления и реле времени.  Проверка работоспособности осветительного стенда и нахождения неисправностей.  Специальные комплексные электромонтажные работы  Консультации по составлению отчета по учебной практике  Сдача отчета | | **162** |  |
| **Производственная практика**  **Виды работ:**  Организационное собрание по практике. Выдача индивидуальных заданий. Вводный инструктаж по технике безопасности при прохождении практики.  Охрана труда на предприятии. Слесарные и слесарно-сборочные работы. Осмотр электрооборудования  Техническое обслуживание и ремонт электрооборудования. Выявление и устранение причин неполадок.  Монтаж электропроводок и осветительных электроустановок.  Техническое обслуживание и несложный ремонт кабельных и воздушных ЛЭП.  Техническое обслуживание и несложный ремонт электрических аппаратов.  Техническое обслуживание и несложный ремонт электрических машин.  Техническое обслуживание и несложный ремонт трансформаторов.  Техническое обслуживание и несложный ремонт резервных электростанций.  Обслуживание пускорегулирующей аппаратуры.  Обслуживание электроизмерительных приборов  Обслуживание трансформаторов  Обслуживание распределительных устройств  Консультации по составлению отчета по производственной практике.  Оформление и сдача отчета по практике. | | **72** |  |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

# **4. условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов Технология и оборудование производства электротехнических изделий, Технического регулирования и контроля качества:

- Электромонтажная мастерская:

лаборатории:

- электрического и электромеханического оборудования,

- технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Рабочее место преподавателя – 1.
2. Рабочие места обучающихся – 20-30.
3. Учебные наглядные пособия и презентации.
4. Комплект учебно-методической документации.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской

1. Рабочие места обучающихся – 15-25.
2. Рабочее место мастера п/о.
3. Комплект инструментов и приспособлений.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Рабочие места обучающихся – 15.
2. Оборудование для проведения практических и лабораторных работ.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Александровская А. Н. Автоматика. - М.: Изд. Центр «Академия», 2010
2. Акимова Н. А. Котеленец Н. Ф. Сентерюхин Н. И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования. – М.: Изд. Центр «Академия», 2008
3. Конюхова Е. А. Электроснабжение объектов. – М.: Изд. Центр «Академия», 2009г.
4. Москаленко В. В. Электрический привод. – М.: Изд. Центр «Академия», 2010
5. Соколова Е. М. Электрическое и элекромеханическое оборудование. – Ростов н/Д.: Феникс, 2009
6. [Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС). Выпуск №2. Часть №2](http://www.aup.ru/docs/etks/etks-2_2/)  
   Утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45  
   (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645)

Дополнительные источники:

1. Щербаков Е. Ф. Электроснабжение и электропотребление на предприятиях - М.: Изд. Форум, 2010
2. Шеховцов В. П. Электрическое и электромеханическое оборудование. - М.: Изд. Форум, 2010
3. Правила устройства и электроустановок Изд. 7. Утв. Приказом Министерства энергетики РФ №204 от 08.07.2002
4. ГОСТ 13109-99. Нормы качества электроэнергии в системах электроснабжения общего назначения.
5. Кацман М. М. Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу. - М.: Изд. Центр «Академия», 2004

Интернет-ресурсы:

1. <http://electrolibrary/info>
2. <http://povny.blogspot.com>
3. http://electro.narod.ru

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

# В рамках реализации данного профессионального модуля «Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования» предусмотрена учебная и производственная практика.

# Учебная практика, согласно учебному плану, проводится рассредоточено, производственная - концентрированно. Обязательным условием допуска к учебной практике является освоение теоретического материала в рамках профессионального модуля, к производственной практике - получение первичных профессиональных навыков при прохождении учебной практики.

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

# Реализация основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

# Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла. Эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в три года.

# 

# **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты  (освоенные профессиональные  компетенции) | Основные показатели оценки  результата | Формы и методы контроля и оценки |
| Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки | - качественное выполнение обработки металлических изделий;  - грамотная организация рабочего места;  - правильность выбора рабочего инструмента для проведения различных слесарных операций;  - точность и скорость чтения  чертежей;  - соблюдение правил охраны,  текущий контроль в форме: труда при слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;  - качественная и надежная пайка деталей и узлов различной сложности;  - правильность выбора припоя и флюса. | - защита лабораторных и  практических занятий;  - контроль деятельности  студентов на практических  занятиях;  - устный и письменный опрос;  Зачеты по учебной и производственной практике и  по каждому из разделов  профессионального модуля.  Дифференцированный зачет по МДК 04.01  Экзамен квалификационный по профессиональному модулю ПМ.04 |
| Изготовлять приспособления для  сборки и ремонта | - грамотная организация рабочего места;  - соблюдение правил охраны труда при слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ;  - правильность выбора рабочего инструмента для проведения различных слесарных операций;  - правильность изготовления приспособлений и точность изготовления в соответствии с техническим заданием. |
| Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации  оборудования и при проверке его  в процессе ремонта. | - нахождение неисправностей в электрооборудовании;  - свободно ориентироваться в принципиальных и монтажных схемах;  - правильность произведения ремонтных работ электрических аппаратов, электрических машин и трансформаторов;  - правильность выполнения ремонтных работ осветительных электроустановок. |
| Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования | - составлять деффектационные ведомости. |
| Принимать в эксплуатацию отремонтированное  электрооборудование и включать его в работу | - грамотная организация рабочего места;  - правильность выбора рабочего инструмента для проведения ремонтных работ;  - точность и скорость чтения чертежей;  - соблюдение правил охраны труда при электромонтажных работах;  - правильность составления деффектационные ведомостей на выводимое в ремонт электрооборудование. |
| Производить испытания и пробный пуск машин под  наблюдением инженерно-  технического персонала | - грамотное проведение пуско-наладочных работ электрооборудования;  - правильность подключения электрических машин для проведения испытаний;  - правильность выбора рабочего инструмента для проведения пуско-наладочных работ. |
| Настраивать и регулировать контрольно-измерительные  приборы и инструменты | - правильность использования измерительных приборов в соответствии с родом тока;  - свободно ориентироваться в принципиальных и монтажных схемах;  - знание условных обозначений нанесенных на шкалах измерительных приборов;  - правильность подключения контрольно-измерительных приборов. |
| Проводить плановые и внеочередные осмотры  электрооборудования. | - грамотная организация рабочего места;  - правильность выбора рабочего  инструмента для проведения осмотров;  - точность и скорость чтения чертежей;  - соблюдение правил охраны труда при выполнении осмотров электрооборудования;  - правильность составления документаций на проведение внеочередных осмотров;  - знание причин, по которым оборудование выводится во внеочередной осмотр. |  |
| Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно  технологическим картам. | - грамотное проведение технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам;  - правильность проведения организационных мероприятий  обеспечивающих безопасность работ в электроустановках;  - правильность проведения технических мероприятий обеспечивающих безопасность  работ в электроустановках. |
| Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту в случае обнаружения его неисправностей. | - правильность составления документации на оборудование подлежащего утилизации;  - свободно ориентироваться в принципиальных и монтажных схемах;  - правильность выбора электрооборудования;  - правильность введения замененного электрооборудования в эксплуатацию. |

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**  **(освоенные общие компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| Понимает сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявляет к ней устойчивый интерес. | Демонстрация интереса к своей бедующей профессии | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе  освоения образовательной программы |
| Организует собственную деятельность, выбирает типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивает их эффективность и качество. | Эффективное решение профессиональных задач |
| Принимает решения в стандартных и нестандартных ситуациях и несет за них ответственность. | Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач при выполнение технологического процесса |
| Осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Эффективный поиск необходимой информации.  Использование различных источников, включая электронные;  Стремление к самообразованию. |
| Использует информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности |
| Работает в коллективе и команде, эффективно общается с коллегами, руководством, потребителями. | Взаимодействие и общение с коллегами, руководством и клиентами. |
| Берет на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий. | Решение стандартных и нестандартных задач;  Ответственность за выполнения заданий. |
| Самостоятельно определяет задачи профессионального и личностного развития, занимается самообразованием, осознано планирует повышение квалификации. | Определять задачи профессионального и личностного развития;  Стремление к самообразованию;  Планирование повышения квалификации. |
| Ориентируется в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Эффективное решение профессиональных задач |
| Исполняет воинскую обязанность, в том числе с применением профессиональных знаний. | Готовность к исполнению воинской обязанности |

1. [↑](#footnote-ref-1)