***Программа профессионального модуля***

**ПМ 03. Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования**

2020 г.

Программа профессионального модуля**Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования**

разработана на основе Федерального государственного образовательного по профессии СПО **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования**и предназначена для реализации в группах подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии СПО **13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования.**

**Организация-разработчик:***ГАПОУ БТОТиС*

**Разработчик:** *Нетак Б. Г., мастер производственного обучения ГАПОУ БТОТиС*

Программа профессионального модуля одобрена ЦК профессионального блока ГАПОУ БТОТиС, протокол № 1 от « 31 » августа 2020г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 4** | стр. |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ 6** |  |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля 7** |  |
| **4 условия реализации программы ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО 18 МОДУЛЯ** |  |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения 21 профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** |  |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования**

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуляявляется частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), входящей в укрупненную группу профессий 140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника по направлению 140400 Электроэнергетика и электротехникав части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

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

Программа профессионального модуля может быть использованав дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации) и профессиональнойподготовке рабочих по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования. Опыт работы не требуется.

**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:

**иметь практический опыт:**

* выполнения работ по техническому обслуживанию (ТО) электрооборудования промышленных организаций: осветительных электроустановок, кабельных линий, воздушных линий, пускорегулирующей аппаратуры, трансформаторов и трансформаторных подстанций, электрических машин, распределительных устройств.

**уметь:**

* - разбираться в графиках ТО и ремонта электрооборудования и проводить плановый предупредительный ремонт (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:**

* - задачи службы технического обслуживания;
* - виды и причины износа электрооборудования;
* - организацию технической эксплуатации электроустановок;
* - обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра;
* - порядок оформления и выдачи нарядов на работу

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

всего **630часов**, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **126 часов**, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **84 часа**;

самостоятельной работы обучающегося – **42 часа**;

учебной и производственной практики – **504 часа**.

# **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной **деятельности устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1 | Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования. |
| ПК 2 | Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам |
| ПК 3 | 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, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем |
| ОК 3 | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы |
| ОК 4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач |
| ОК 5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК 6 | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 7 | Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) |

**3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Кодыпрофессиональныхкомпетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля[[1]](#footnote-2)\*** | **Всего часов**  (макс. учебная нагрузка и практики) | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | **Самостоятельная работа обучающегося,**  часов | **Учебная**  часов | **Производственная,**  часов |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов |
| **ПК 1** | **Раздел.1**  Проведение плановых и внеочередных осмотров электрооборудования | **78** | **28** | 14 | **14** | **36** | **-** |
| **ПК 2** | **Раздел 2**  Произведение технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам | **78** | **28** | 14 | **14** | **36** | **-** |
| **ПК3** | **Раздел 3**  Выполнение замены электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей | **78** | **28** | 14 | **14** | **36** | **-** |
| **ПК 1.2.3** | **Производственная практика**, часов | **396** |  | | | | **396** |
| **ПК1.2.3** | **Экзамен** |  |  |
|  | **Всего:** | **630** | **84** | 42 | **42** | **108** | **396** |

# **3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.03)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ.03), междисциплинарного курса (МДК.03.01) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Проведение плановых и внеочередных осмотров электрооборудования** | | | | | |  |
| **МДК.03.01.**  **Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций** |  | | | | **78** |
| **Тема 1.1**  Общие сведения об организации технического обслуживания электрооборудования | **Содержание** | | | | **8** |
| 1 | **Надежность электротехнических устройств:**  понятие электротехнического устройства, наработка, надежность, безотказность, работоспособность, долговечность, сохранность.  **Категории потребителей электрической энергии**(в соответствии с ПУЭ). **Износ электрооборудования:**  Виды износа: механический износ, электрический износ, моральный износ.  **Причины износа электрооборудования.** | | | 1 | 1 |
| 2 | **Организация технической эксплуатации электроустановок:**Задачи службы технического обслуживания.  **Система ППТОР**, виды систем ППТОР. **Электроремонтный цех и его организация.** | | | 1 | 1 |
| 3 | **Виды технического обслуживания электрооборудования:**производственное обслуживание (эксплуатационное и дежурное), технология проведенияпланового технического обслуживания. | | | 1 | 2 |
| 4 | **Должностные обязанности электромонтёра по техническому обслуживанию электрооборудования и обязанности дежурного электромонтёра.** Типовые должностные обязанности электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по разрядам) | | | 1 | 1 |
| 5 | **Нормативная документация электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования**: СНиП, ПУЭ, | | | 1 | 2 |
| 6 | **Межотраслевые правила по охране труда.** | | | 1 | 1 |
| 7 | **Рабочая документация электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования**: правила эксплуатации электроустановок потребителей,наряд-допуск,порядок оформления и выдачи нарядов на работу, журнал учета работ по нарядам и распоряжениям | | | 1 | 3 |
| 8 | **Электрические схемы и способы их изображения.** Виды и типы схем. Использование схем в организации технического обслуживания. | | | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | | ***7*** |  |
| 1 | Определение степени износа электрооборудования | | | 1 |
| 2 | Определение объёма работ по техническому обслуживанию | | | 1 |
| 3 | Контроль температуры электроустановок | | | 1 |
| 4 | Обслуживание электроизмерительных приборов | | | 1 |
| 5 | Оформление рабочей документации электромонтёра. | | | 1 |
| 6 | Использование схем в организации технического обслуживания. | | | 1 |
| 7 | Проведение планового технического обслуживания | | | 1 |
| **Самостоятельная работа №1** по теме «Общие сведения об организации технического обслуживания электрооборудования» | | | | **8** |
| **Тема 1.2.**  Проведение плановых и внеочередных осмотров электрооборудования | **Содержание** | | | | ***6*** |
| 1. | **Виды осмотров электрооборудования:**  плановые, внеочередные | | | 1 | 2 |
| 2 | **Проведение плановых осмотров осветительных электроустановок**  Алгоритм деятельности при проведении плановых и внеочередных осмотров осветительных электроустановок | | | 1 | 3 |
| 3 | **Проведение плановых осмотров кабельных линий электропередач**  Алгоритм деятельности при проведении плановых и внеочередных осмотров кабельных линий электропередач | | | 1 | 3 |
| 4 | **Проведение внеплановыхосмотров воздушных линий электропередач**  Алгоритм деятельности при проведении внеочередных осмотров воздушных линий электропередач | | | 1 | 2 |
| 5 | **Проведение плановых осмотров электрических машин**  Алгоритм деятельности при проведении плановых осмотров электрических машин | | | 1 | 3 |
| 6 | **Проведение плановыхосмотров распределительных устройств**  Алгоритм деятельности при проведении плановых осмотров распределительных устройств | | | 1 | 3 |
| **Практические занятия** | | | | ***7*** |  |
| 1. | Проведение планового и внеочередного технического осмотра осветительных электроустановок | | | 1 |
| 2. | Проведение планового технического осмотра пускорегулирующей аппаратуры | | | 1 |
| 3 | Проведение внеочередного технического осмотра пускорегулирующей аппаратуры | | | 1 |
| 4 | Проведение планового технического осмотра электрических машин | | | 1 |
| 5 | Проведение внеочередного технического осмотра электрических машин | | | 1 |
| 6 | Проведение планового технического осмотра распределительных устройств | | | 1 |
| 7 | Проведение внеочередного технического осмотра распределительных устройств | | | 1 |
| **Самостоятельная работа №2** по теме «Проведение плановых и внеочередных осмотров электрооборудования» | | | | **6** |
| **Учебная практика**  **Виды работ:** | | | | | **36** |
| Выполнение технического осмотра осветительных электроустановок | | | | | 6 |
| Выполнение технического осмотра пускорегулирующей аппаратуры | | | | | 6 |
| Выполнение технического осмотра электрических машин | | | | | 6 |
| Выполнение технического осмотра электрических машин | | | | | 6 |
| Выполнение технического осмотра распределительных устройств | | | | | 6 |
| Выполнение технического осмотра распределительных устройств | | | | | 6 |
| **Раздел 2. Произведение технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам** | | | | | |
| **МДК.03.01**  **Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций** | |  | | | **78** |
| **Тема 2.1**  Произведение межремонтного технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам | | **Содержание:** | | | **28** |
| 1 | **Проведение межремонтного технического обслуживания осветительных электроустановок.**  Алгоритм деятельности при проведении межремонтного технического обслуживания осветительных электроустановок.  **Устранение неполадок осветительных электроустановок.**  **во время межремонтного цикла.** | | 1 | 3 |
| 2 | **Проведение межремонтного технического обслуживания цеховых электрических сетей.** Алгоритм деятельности при проведении межремонтного технического обслуживания цеховых электрических сетей напряжением до 1000В.  **Устранение неполадок цеховых электрических сетей**  **во время межремонтного цикла.** | | 1 | 3 |
| 3 | **Проведение межремонтного технического обслуживания кабельных линий.**  Алгоритм деятельности при проведении межремонтного технического обслуживания кабельных линий.  **Устранение неполадок кабельных линий во время межремонтного цикла**. | | 1 | 3 |
| 4 | **Проведение межремонтного технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением выше 1000В.**  Алгоритм деятельности при проведении межремонтного технического обслуживания воздушных линий.  **Устранение неполадок воздушных линий электропередач.**  **во время межремонтного цикла напряжением выше 1000 В.** | | 1 | 3 |
| 5 | **Проведение межремонтного технического обслуживания воздушных линий электропередач напряжением до 1000В.**  Алгоритм деятельности при проведении межремонтного технического обслуживания воздушных линий.  **Устранение неполадок воздушных линий электропередач.**  **во время межремонтного цикла напряжением до 1000 В.** | | 1 | 3 |
| 6 | **Проведение межремонтного технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры.**  Алгоритм деятельности при проведении межремонтного технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры.  **Устранение неполадок пускорегулирующей аппаратуры.**  **во время межремонтного цикла.** | | 1 | 3 |
| 7 | **Проведение межремонтного технического обслуживания асинхронных и синхронных электродвигателей**  Алгоритм деятельности при проведении межремонтного технического обслуживанияасинхронных и синхронных электродвигателей  **Устранение неполадокасинхронных и синхронных электродвигателей во время межремонтного цикла.** | | 1 | 3 |
| 8 | **Проведение межремонтного технического обслуживания синхронных генераторов** Алгоритм деятельности при проведении межремонтного технического обслуживаниясинхронных генераторов  **Устранение неполадоксинхронных генераторов во время межремонтного цикла.** | | 1 | 3 |
| 9 | **Проведение межремонтного технического обслуживания электрических машин постоянного тока.**Алгоритм деятельности при проведении межремонтного технического обслуживанияэлектрических машин постоянного тока. **Устранение неполадокэлектрических машин постоянного токаво время межремонтного цикла.** | | 1 | 3 |
| 10 | **Проведение межремонтного технического обслуживания силовых трансформаторов.** Алгоритм деятельности при проведении межремонтного технического обслуживания силовых трансформаторов. **Устранение неполадок силовых трансформаторов во время межремонтного цикла.** | | 1 | 3 |
| 11 | **Проведение межремонтного технического обслуживания распределительных устройств**.  Алгоритм деятельности при проведении межремонтного технического обслуживания распределительных устройств. **Устранение неполадок распределительных устройств.**  **во время межремонтного цикла.** | | 1 | 3 |
| 12 | **Особенности технического обслуживания комплектных трансформаторных подстанций. Особенности ремонта комплектных трансформаторных подстанций.** | | 1 | 3 |
| 13 | **Защитные меры электробезопасности.** Классификация защитных средств, периодичность их испытаний и осмотров. **Защитные средства.** Правила пользования защитными средствами. Защитное заземление. | | *1* | *3* |
| 14 | **Производство работ в действующих электроустановках.** Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при частичном и полном снятии напряжения. | | *1* | *3* |
| **Практические занятия** | | | ***14*** |  |
| 1 | Проведение межремонтного технического обслуживанияосветительных электроустановок согласно технологическим картам. | | 1 |
| 2 | Устранение неполадок осветительных электроустановок во время межремонтного цикла. | | 1 |
| 3 | Проведение межремонтного технического обслуживания кабельных линий. | | 1 |
| 4 | Проведение межремонтного технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры согласно технологическим картам. | | 1 |
| 5 | Устранение неполадок пускорегулирующей аппаратуры во время межремонтного цикла. | | 1 |
| 6 | Проведение межремонтного технического обслуживаниямашин постоянного тока согласно технологическим картам. | | 1 |
| 7 | Устранение неполадок машин постоянного токаво время межремонтного цикла. | | 1 |
| 8 | Проведение межремонтного технического обслуживанияасинхронныхдвигателейсогласно технологическим картам. | | 1 |
| 9 | Устранение неполадок асинхронных двигателей во время межремонтного цикла. | | 1 |
| 10 | Проведение межремонтного технического обслуживаниясинхронныхдвигателейсогласно технологическим картам. | | 1 |
| 11 | Устранение неполадок синхронных двигателей во время межремонтного цикла. | | 1 |
| 12 | Проведение межремонтного технического обслуживания распределительных устройств согласно технологическим картам. | | 1 |
| 13 | Устранение неполадок распределительных устройств во время межремонтного цикла. | | 1 |
| 14 | Проведение межремонтного технического обслуживания электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000 В. | | 1 |
| **Самостоятельная работа №3** по теме «Произведение межремонтного технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам» | | | **14** |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ** | | | | | **36** |  |
| Проведение межремонтного технического обслуживания осветительных электроустановок согласно технологическим картам | | | | | 6 |
| Проведение межремонтного технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры согласно технологическим картам | | | | | 6 |
| Проведение межремонтного технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры согласно технологическим картам | | | | | 6 |
| Проведение межремонтного технического обслуживания электрических двигателей согласно технологическим картам | | | | | 6 |
| Проведение межремонтного технического обслуживания распределительных устройств согласно технологическим картам | | | | | 6 |
| Проведение межремонтного технического обслуживания распределительных устройств согласно технологическим картам | | | | | 6 |
| **Раздел 3.**  **Выполнение замены электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей** | | | | | |
| **МДК.03.01**  **Организация технического обслуживания электрооборудования промышленных организаций** | |  | | | **78** |  |
| **Тема 3.1**  Выполнение замены электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей | | **Содержание:** | | | **28** |
| 1 | | **Определение и оформление категорий ремонтной сложности, ремонтных нормативов:**  Категории ремонтной сложности, ремонтные нормативы, | 1 | 3 |
| 2 | | **Замена осветительного электрооборудования, не подлежащего ремонту**:  Технология замены источника света, дросселей | 1 | 3 |
| 3 | | **Замена осветительного электрооборудования, не подлежащего ремонту**: Технология замены патронов. Технология замены выключателей. | 1 | 3 |
| 4 | | **Замена элементов кабельных линий, не подлежащих ремонту**:  замена кабелей, замена муфт. | 1 | 3 |
| 5 | | **Замена элементов воздушных линий электропередач, не подлежащих ремонту**:  замена опор, изоляторов,замена проводов. | 1 | 3 |
| 6 | | **Замена элементов пускорегулирующей аппаратуры, не подлежащей ремонту**:  замена контактов, замена катушек, замена резисторов. | 1 | 3 |
| 7 | | **Замена элементов пускорегулирующей аппаратуры, не подлежащей ремонту**:  замена нагревательного элемента жилового реле. Замена силового блока. | 1 | 3 |
| 8 | | **Замена элементов трансформаторов, не подлежащих ремонту:** замена масла, обмоток, замена магнитопровода. | 1 | 3 |
| 9 | | **Замена элементов трансформаторов, не подлежащих ремонту:**, замена вводов и отводов | 1 | 3 |
| 10 | | **Замена элементов электрических машин, не подлежащих ремонту:** замена подшипников, замена станины. **Замена элементов электрических машин, не подлежащих ремонту:** замена ротора, замена статора. | 1 | 3 |
| 11 | | **Замена элементов распределительных устройств:**  замена коммутационных аппаратов,замена масла.  **Реле промежуточного авторегулятора:** проверка и замена. | 1 | 3 |
| 12 | | **Выключатели масляные –** ремонт с изготовлением и заменой контактов, регулированием на одновременное включение трёх фаз и проверкой плоскости контактов. | 1 | 2 |
| 13 | | **Селеновые выпрямители –** ремонт с заменой шайб, изготовление перемычек с регулированием и накладкой. | 1 | 2 |
| 14 | | **Темнители-**ремонт с изготовлением концевых выключателей, заменой щёток и микровыключателей. | 1 | 2 |
| **Практические занятия** | | | ***14*** |  |
| 1 | | Определение и оформление категорий ремонтной сложности, ремонтных нормативов | 1 |
| 2 | | Замена осветительного электрооборудования, не подлежащего ремонту (источник света, дроссель,) | 1 |
| 3 | | Замена осветительного электрооборудования, не подлежащего ремонту (патрон, выключатель, ) | 1 |
| 4 | | Замена элементов кабельных линий, не подлежащих ремонту (кабель, муфты,) | 1 |
| 5 | | Замена элементов воздушных линий электропередач, не подлежащих ремонту (опоры, изоляторы, провода) | 1 |
| 6 | | Замена элементов пускорегулирующей аппаратуры, не подлежащей ремонту (контакты, катушки) | 1 |
| 7 | | Замена элементов трансформаторов, не подлежащих ремонту (масло, обмотки, магнитопровод) | 1 |
| 8 | | Замена элементов трансформаторов, не подлежащих ремонту (вводы и отводы) | 1 |
| 9 | | Перемычки и выводы электрических машин – ремонт и замена с проверкой схемы соединения | 1 |
| 10 | | Якоря, магнитные катушки, щёткодержатели электромашин – ремонт и замена | 1 |
| 11 | | Заменаэлементов электрических машин, не подлежащих ремонту (подшипники, станина,) | 1 |
| 12 | | Заменаэлементов электрических машин, не подлежащих ремонту (ротор,) | 1 |
| 13 | | Заменаэлементов электрических машин, не подлежащих ремонту (статор) | 1 |
| 14 | | Замена элементов распределительных устройств (коммутационные аппараты, масло) | 1 |
| **Самостоятельная работа №4** по теме «Выполнение замены электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей» | | | **14** |  |
| **Учебная практика**  **Виды работ** | | | | | **36** |  |
| Замена осветительного электрооборудования, не подлежащего ремонту | | | | | 6 |
| Замена элементов кабельных линий, не подлежащих ремонту  Замена элементов воздушных линий электропередач, не подлежащих ремонту | | | | | 6 |
| Замена элементов пускорегулирующей аппаратуры, не подлежащей ремонту | | | | | 6 |
| Замена элементов трансформаторов, не подлежащих ремонту | | | | | 6 |
| Заменаэлементов электрических машин, не подлежащих ремонту | | | | | 6 |
| Замена элементов распределительных устройств | | | | | 6 |
| **Производственная практика**  **Виды работ:** | | | | | **396** |
| Выполнение технического осмотра осветительных электроустановок | | | | | 18 |
| Выполнение технического осмотра пускорегулирующей аппаратуры | | | | | 18 |
| Выполнение технического осмотра электрических машин | | | | | 18 |
| Выполнение технического осмотра распределительных устройств | | | | | 18 |
| Выполнение технического осмотра трансформаторов и трансформаторных подстанций | | | | | 18 |
| Выполнение технического осмотра кабельных линий электропередач | | | | | 18 |
| Выполнение технического осмотра воздушных линий электропередач | | | | | 18 |
| Проведение технического обслуживания осветительных электроустановок | | | | | 18 |
| Проведение технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры | | | | | 18 |
| Проведение технического обслуживания электрических машин | | | | | 18 |
| Проведение технического обслуживания распределительных устройств | | | | | 18 |
| Проведение технического обслуживания трансформаторов и трансформаторных подстанций | | | | | 18 |
| Проведение технического обслуживания кабельных линий электропередач | | | | | 18 |
| Проведение технического обслуживания воздушных линий электропередач | | | | | 18 |
| Замена конструктивных элементов осветительного электрооборудования, не подлежащих ремонту | | | | | 18 |
| Замена конструктивных элементов пускорегулирующей аппаратуры, не подлежащих ремонту | | | | | 18 |
| Замена конструктивных элементов электрических машин, не подлежащих ремонту | | | | | 18 |
| Замена конструктивных элементов распределительных устройств, не подлежащих ремонту | | | | | 18 |
| Замена конструктивных элементов трансформаторов, не подлежащих ремонту | | | | | 18 |
| Замена конструктивных элементов трансформаторных подстанций, не подлежащих ремонту | | | | | 18 |
| Замена конструктивных элементов кабельных линий электропередач, не подлежащих ремонту | | | | | 18 |
| Замена конструктивных элементов воздушных линий электропередач, не подлежащих ремонту | | | | | 18 |
| **Всего** | | | | | **630** |  |

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

# **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы модуля обеспечена учебным кабинетом; электромонтажной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор или интерактивная доска

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

- рабочее место мастера;

- рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на группы;

-набор инструментов, приборов, приспособлений (по количеству обучающихся) в соответствии с требованиями учебной программы

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- рабочее место мастера;

- рабочие места по количеству обучающихся с учетом деления на группы;

- набор инструментов, приборов, приспособлений (по количеству обучающихся) в соответствии с требованиями учебной программы;

- оборудование электротехническое низковольтное (автоматические выключатели, двигатели, контакторы, предохранители, магнитные пускатели и др.);

- наглядные пособия: детали, узлы, механизмы, сборочные узлы, плакаты;

- инструкционные карты по операциям, альбомы рабочих чертежей;

- комплект противопожарных средств;

- инструкции и плакаты по технике безопасности.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основные источники:

1. Акимова Н.А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования / Под ред. Котеленца Н.Ф. (6-е изд., стер.) учеб.пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2009
2. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн.Кн.1 (5-е изд., стер.) учебник. – М.: ИФРа, 2009
3. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн.Кн.2 (5-е изд., стер.) учебник. – М.: ИФРа, 2009

Дополнительные источники:

1. Правила устройства электроустановок. 7-е изд., Энас, 2009
2. Филиппов А.С., Филиппов В.А. Ремонт и монтаж кабельных линий: практическое пособие. В 2 ч. Ч. 2.,Техноперспектива, 2010
3. Павлович С.Н., Фираго Б.И. Ремонт и обслуживание электрооборудования. 4-е изд., Высшая школа, 2009
4. Кисаримов Р.А. Ремонт электрооборудования. Справочник. 2-е изд., испр., РадиоСофт, 2010
5. Сибикин М.Ю., Сибикин Ю.Д. Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. 6-е изд., испр.и доп., Высшая школа, 2005
6. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника. 3-е изд., стер., Академия, 2009
7. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту электрооборудования промышленных предприятий, РадиоСофт, 2010
8. Москаленко В.В. Справочник электромонтера. 5-е изд., перераб. и доп., Академия, 2008;
9. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей, Омега-Л, 2010
10. Пособие по безопасной работе при эксплуатации электроустанок, Энас, 2010

Интернет-ресурсы:

1. Монтаж осветительных электроустановок. Основные сведения. [Электронный ресурс], форма доступа:

sam-stroy.info/blog/post\_1252746651.html;

1. Монтаж и эксплуатация осветительных установок.

[Электронный ресурс], форма доступа:

pavelvld.narod.ru/07.html;

1. Монтаж, эксплуатация и ремонт осветительных установок / TIMA/...

[Электронный ресурс], форма доступа:

www.StudFiles.ru/dir/cat34/subj1383/file15489/;

1. Монтаж силовых трансформаторов и электротехнического оборудования. [Электронный ресурс], форма доступа:

www.transform.ru›Монтаж силовых трансформаторов;

1. Монтаж силовых трансформаторов.

[Электронный ресурс], форма доступа:

forca.ru/instrukcii montazh transformatorov.html;

1. Прокладка кабеля. [Электронный ресурс], форма доступа:

www.ip-link.ru/?page=109;

1. Виды прокладок кабеля. [Электронный ресурс], форма доступа:

www.motor-remont.ru/books/3/32\_01.html;

20. Монтаж кабельных линий. Прокладка кабеля в траншее… [Электронный ресурс], форма доступа:

www.pem-nsk.ru/zemlya.html;

21. Школа для электрика: эксплуатация и ремонт электрооборудования.

[Электронный ресурс], форма доступа:

www.ElectricalSchool.info;

22. Ремонт электрооборудования распредустройств до 10 кВ

[Электронный ресурс], форма доступа:

forca.ru›Книги›Оборудование - elektrooborudovaniy ;

23. Неисправности электрооборудования и способы их устранения [Электронный ресурс], форма доступа:

www.ielektro.ru/news42248/index.html.

# **4.3. Организация образовательного процесса**

В образовательном процессе предусматривается реализация компетентностного подхода, т.е. используются активные формы проведения занятий: деловые и ролевые игры, индивидуальные и групповые проекты, учебное сотрудничество, анализ производственных ситуаций, различные тренинги, дискуссии, коллективный способ обучения, в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

При реализации ПМ предусматриваются следующие виды практик: учебная практика (производственное обучение) и производственная практика. Учебная практика (производственное обучение) проводятся образовательным учреждением в учебно-производственных мастерских и реализуется рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессионального модуля. Учебная практика (производственное обучение) осуществляется в группах по 12-15 человек. Обучение проводится в две смены. Занятия в учебно-производственных мастерских, лабораториях и других подразделениях образовательного учреждения проводятся в различных формах (урок производственного обучения, лабораторно-практические работы, комплексные практические работы и др.). Занятия с обучающимися, проводят мастера производственного обучения, закрепленные за учебными группами или за учебными мастерскими.Ответственность за руководство производственным обучением обучающихся несет заместитель директора по учебно-производственной работе. Учет производственного обучения обучающихся ведется в учебном журнале мастером производственного обучения. Производственное обучение завершается оценкой освоенных компетенций и прохождением аттестации на начальный уровень квалификации (второй разряд). Аттестация по итогам учебной практики проводится в форме практических работ. Результаты оценки предоставляются в портфеле достижений обучающегося и учитываются при государственной (итоговой) аттестации.

Производственная практика проводится на промышленных предприятиях и в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Аттестация по итогам производственной практики проводится с учётом результатов, подтверждённых документами организаций, на которых обучающиеся проходили производственную практику.

Внеаудиторная (самостоятельная) работа осуществляется в форме работы с информационными источниками, подготовки творческих и аналитических отчетов и представления результатов деятельности в виде письменных работ. Самостоятельная работа сопровождается индивидуальными и групповыми консультациями.

Для обучающихся создана возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам Интернета.

Обязательным условием допуска к практике в рамках профессионального модуля **«Устранение и предупреждение аварий и неполадок электрооборудования»** является освоение учебных дисциплин: «Техническое черчение», «Электротехника», «Основы технической механики и слесарных работ», «Материаловедение», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности» (также возможно изучение данных дисциплин параллельно с профессиональным модулем).

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

# Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

# Мастер производственного обучения имеет 5 квалификационный разряд по профессии рабочего, что выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. У преподавателя, мастера производственного обучения имеется опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 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** |
| Проведение плановых и внеочередных осмотров электрооборудования | - выполнение технического осмотра осветительных электроустановок;  - выполнение технического осмотра пускорегулирующей аппаратуры;  - выполнение технического осмотра электрических машин;  - выполнение технического осмотра распределительных устройств;  - выполнение технического осмотра кабельных линий электропередач;  - выполнение технического осмотра воздушных линий электропередач | Экспертная оценка деятельности обучающихся на практическом занятии, защита практических работ; зачет по производствен-ной практике и по разделу профессиональ-ного модуля. |
| Произведение технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам | - выполнение технического обслуживания осветительных электроустановок;  - выполнение технического обслуживания пускорегулирующей аппаратуры; - выполнение технического обслуживания электрических двигателей;  - выполнение технического обслуживания распределительных устройств;  - выполнение технического обслуживания кабельных линий электропередач;  - выполнение технического обслуживания воздушных линий электропередач. | Оценка деятельности обучающихся на практическом занятии, защита практических работ; зачет по производствен-ной практике и по разделу профессиональ-ного модуля. |
| Выполнение замены электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей | - замена конструктивных элементов осветительного электрооборудования, не подлежащих ремонту;  - замена конструктивных элементов пускорегулирующей аппаратуры, не подлежащих ремонту;  - замена конструктивных элементов электрических двигателей, не подлежащих ремонту;  - замена конструктивных элементов распределительных устройств, не подлежащих ремонту;  - замена конструктивных элементов трансформаторов, не подлежащих ремонту;  - замена конструктивных элементов кабельных линий электропередач, не подлежащих ремонту;  - замена конструктивных элементов воздушных линий электропередач, не подлежащих ремонту. | Оценка деятельности обучающихся на практическом занятии, защита практических работ; зачет по производствен-ной практике и по разделу профессиональ-ного модуля. |

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** |
| Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, проявление к ней устойчивого интереса | - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии;  - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности;  - наличие положительных отзывов по итогам учебной и производственной практики;  -участие в профориентационной деятельности;  - участие в конкурсах профессионального мастерства, тематических мероприятиях;  - эффективность и качество выполнения домашних самостоятельных работ;   * трудоустройство по полученной профессии. | -наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях, в процессе учебной и производствен-ной практики;  -оценка практических и лабораторных работ, дневников - отчетов по производствен-ной практике;  -социологический опрос;  -анкетирование. |
| Умение организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем | * определение задач деятельности, с учетом поставленной руководителем цели; * формулирование конкретных целей и на их основе планирование свей деятельности; * обоснование выбора и успешность применения методов и способов решения профессиональных задач; * правильная последовательность выполняемых действий (во время практических и лабораторных занятий); * личностная оценка эффективности и качества собственной деятельности в определенной рабочей ситуации; * самооценка качества выполнения поставленных задач; * соблюдение техники безопасности. | - наблюдение с фиксацией фактов;  -оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях, в процессе учебной практики и производствен-ной практики;  -оценка решения ситуационных производствен-ных задач.  - устный (междисциплинарный, комплексный) экзамен. |
| Анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценки и коррекции собственной деятельности, несение ответственность за результаты своей работы | * самоанализ и коррекция собственной деятельности в определенной рабочей ситуации; * полнота представлений (ответственность) за результат выполненной работы; * адекватность решения стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленными целями; * самостоятельность текущего контроля и корректировка в соответствии с компетенциями выполняемой работы. | - наблюдение с фиксацией фактов;  -экспертная оценка эффективности и правильности принимаемых решений на практических занятиях, в процессе учебной практики и производственной практики;  -оценка решения ситуационных производствен-ных задач.  - устный (междисциплинарный, комплексный) экзамен. |
| Осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач | * Оперативный поиск необходимой информации; * отбор, обработка и результативное использование необходимой информации для эффективного выполнения профессиональных задач. | -наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональных задач в процессе учебной и производствен-ной практики, во время выполнения практических работ. |
| Использование информационно-коммуникационные технологий в профессиональной деятельности | * обладание навыками работы с различными видами информации; * оперативность поиска необходимой информации; * владение различными способами самостоятельного поиска информации; * - результативное использование технологии ИКТ и их применение в соответствии с конкретным характером профессиональной деятельности; * анализ инноваций в области разработки технологических процессов. | -наблюдение и экспертная оценка эффективности и правильности выбора информации для выполнения профессиональ-ных задач в процессе учебной и производствен-ной практики, во время выполнения практических работ. |
| Умение работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами | -участие в коллективном принятии решений по поводу наиболее эффективных путей выполнения работы;  -аргументированное представление и отстаивание своего мнения с соблюдением этических норм;  - полнота представлений и реализация их на практике, о том, что успешность выполненной профессиональной задачи зависит от согласованности действий всех участников команды или коллектива;  - успешность взаимодействия со студентами, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями производственной практики и наставниками с производства. | Наблюдение и экспертная оценка коммуникабель-ности во время обучения, выполнения практических работ, прохождения практики, участия в конкурсах. |
| Исполнение воинской обязанности, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей) | -планирование внеурочной работы по военно-патриотическому воспитанию с учетом подготовки к исполнению воинской обязанности;  -применение профессиональных знаний в ходе прохождения службы в армии. | Наблюдение и экспертная оценка деятельности обучающихся во время внеурочных мероприятий военно-патриотической направленности.  Анкетирование. |

1. [↑](#footnote-ref-2)