|  |  |
| --- | --- |
| Эмблема Промышленный техникум | Министерство профессионального образования, подготовки и расстановки кадров Республики Саха(Якутия) |
| Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)«Якутский промышленный техникум» |

|  |  |
| --- | --- |
|  | **УТВЕРЖДАЮ****Заместитель директора по УПР****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.И. Филиппов****«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_ г.** |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПМ.01. Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики**

**программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии**

**13.01.07. Электромонтер по ремонту электросетей**

Якутск, 2016г.

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее - СПО) **13.01.07 Электромонтер по ремонту электросетей**

Организация-разработчик: ГАПОУ «Якутский промышленный техникум»

Разработчики:

Хаметова Н.В. –преподаватель спецдисциплин по специальности «Электромонтер по ремонту электросетей»

Ермакова Н.С. мастер производственного обучения специальности «Электромонтер по ремонту электросетей»

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНОна заседании предметно-цикловойкомиссии энергетиков Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хаметова Н.В. | ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНОМетодическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТПротокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.Председатель МС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Филиппов М.И. |

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | стр.4 |
| **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 6 |
| **3. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** | 7 |
| **4 условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** | 12 |
| **5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)** | 16 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01. Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики**

 *название профессионального модуля*

**1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее - программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО

13.01.07. Электромонтер по ремонту электросетей

*код название*

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Определять пригодность аппаратуры релейной защиты, автоматики и средств измерения.

ПК 1.2. Выполнять сборку, регулировку, ремонт, испытания, техническое обслуживание реле средней сложности.

ПК 1.3. Выполнять сборку, регулировку, испытание, техническое обслуживание защит средней сложности.

ПК 1.4. Испытание изоляции цепей вторичной коммутации.

ПК 1.5. Выполнять ремонт и техническое обслуживание испытательных устройств.

Программа профессионального модуля может быть использована в ДПО. Краткосрочные курсы по профессии Электромонтер по ремонту аппаратуры релейной защиты и автоматики.

Срок обучения – 5 месяцев на базе среднего (полного) общего образования.

Опыт работы не обязателен

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

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

**иметь практический опыт:**

* определения пригодности аппаратуры к дальнейшей эксплуатации;
* перемотки катушек реле;
* настройки характеристик срабатывания реле, ревизии и устранения дефектов в схеме внутренних соединений;
* проверки действия на отключение газовой защиты;
* подбора, установки, проверки приборов световой и звуковой сигнализации;
* проведения замеров изоляции;
* сборки схем испытательных устройств;
* проведения поверки испытательных устройств;

**уметь:**

* выявлять дефекты, определять причины неисправности;
* определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации;
* определять возможность восстановления элементов и узлов обслуживаемого оборудования;
* выполнять маркировку выводов деталей, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле, обрабатывать детали по чертежам;
* проводить испытания реле;
* выполнять чистку, промывку узлов и деталей;
* выполнять маркировку и наладку элементов схемы;
* выявлять и устранять дефекты электрических схем;
* проводить настройку и регулировку схем;
* испытывать схемы защит;
* проводить замер изоляции при помощи приборов;
* выявлять и устранять дефекты изоляции;
* выполнять сборку схем испытательных устройств;
* выявлять и устранять дефекты устройств;
* проводить поверку испытательных устройств;

**знать:**

* основные дефекты аппаратуры релейной защиты, автоматики и средств измерения;
* технические характеристики обслуживаемого оборудования;
* назначение реле;
* конструкцию и принцип действия, основные параметры, схемы подключения;
* приемы работ по сборке, ремонту и регулировки реле;
* аппаратуру, способы и порядок проведения испытания реле;
* принцип действия защиты;
* схемы соединения элементов защиты;
* основные параметры защиты;
* аппаратуру, способы и порядок проведения испытания защиты;
* источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока;
* типы и технические характеристики изоляции;
* назначение, конструкцию испытательных приборов;
* методики проведения испытаний;
* назначение, схему устройств испытательного оборудования;
* порядок проведения испытания.

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

всего – 796 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося– 156 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося–104 часа;

самостоятельной работы обучающегося– 52часа;

учебной практики 360 часов (10 недель)

производственной практики –288 часов (8 недель).

# **2. результаты освоения ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

**«Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики»,**

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 1.1 | Определять пригодность аппаратуры релейной защиты, автоматики и средств измерения. |
| ПК 1.2 | Выполнять сборку, регулировку, ремонт, испытания, техническое обслуживание реле средней сложности. |
| ПК 1.3 | Выполнять сборку, регулировку, испытание, техническое обслуживание защит средней сложности. |
| ПК 1.4. | Испытание изоляции цепей вторичной коммутации. |
| ПК 1.5 | Выполнять ремонт и техническое обслуживание испытательных устройств. |
| ОК1.1 | Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  |
| ОК1.2 | Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.  |
| ОК 1.3. | Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.  |
| ОК 1.4 | Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.  |
| ОК 1.5 | Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.  |
| ОК 1.6. | Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.  |
| ОК 1.7 | 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**

**ПМ.01.«Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики»,**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональныхкомпетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **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**(если предусмотрена рассредоточенная практика)* |
| **Всего,**часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**часов |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | ***8*** |
| ПК 1.1.-ПК1.5. | **Раздел 1.**.Основные сведения об электрооборудовании | **72** | **24** | 6 | **12** | **36** |  |
| ПК 1.1.-ПК1.5. | **Раздел 2.**.Устройство и принцип действия аппаратуры релейной защиты и автоматики | **117** | **30** | 6 | **15** | **72** |  |
| ПК 1.1.-ПК1.5. | **Раздел 3.** Электромонтажные работы | **138** | **20** | 8 | **10** | **108** |  |
| ПК 1.1.-ПК1.5. | **Раздел 4:** Ремонт и испытания аппаратуры релейной защиты и автоматики | **189** | **30** | 12 | **15** | **144** |  |
| ПК 1.1.-ПК1.5. | **Производственная практика**, часов*(если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)* | *288* |  | *288* |
|  | ***Всего:*** | ***804*** | ***104*** | *32* | ***52*** | ***360*** | ***288*** |

**3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю**

**ПМ.01.«Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел ПМ 1** Основные сведения об электроустановках |  | **72** |  |
| **МДК 01.01.**Техническая эксплуатация аппаратуры релейной защиты и автоматики |  | **36** |
| **Тема 1.1. Основные сведения об электроустановках** | **Содержание**  | **8** |
| 1. | Производство электрической энергии. Система передачи и распределения электрической энергии. Основные понятия и определения. Напряжения электроустановок. Изображения электроустановок на чертежах. Схемы электрические соединений и подключений | 6 | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |  |
|  | Составление и чтение схем электрических соединений и подключений | 2 |
| **Тема 1.2 Электрические сети.** | **Содержание** | **6** |
|  | Виды электрических сетей. Схемы электрических сетей.  | 4 | 2 |
| **Практические занятия** |  |  |
| 1 | Составление и чтение схем электрических сетей | 2 |
| **Тема 1.3. Электрическое оборудование распределительных устройств** | **Содержание** | **10** |
| 1 | Назначение и место электрооборудования в РУ.Коммутационные аппараты напряжением до 1000 В. Коммутационные аппараты напряжением выше 1000 В. Измерительные трансформаторы тока. Измерительные трансформаторы напряжения. Контрольная работа | 8 | 2 |
|  | **Практические занятия** |  |  |
| 1 | Расчет предохранителей и автоматических выключателей | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении Раздела ПМ 1.**Самостоятельная работа с конспектом занятий, учебной и экономической литературой, средствами массовой информации.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.**Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**1. Виды электрических схем
2. Графические и буквенные обозначения на схемах
3. общие сведения о ПУЭ и технической эксплуатации электроустановок
4. Система планово-предупредительного технического обслуживания и ремонта
5. Формы эксплуатации электроустановок и типовые структуры отдела Главного энергетика
 | **12** |  |
| **Учебная практика****Виды работ:****1.** Паяние и лужение. Проверка качества паяния и лужения.3. Оконцевание и присоединение проводов и жил к наборным зажимам.  4. Разделка, прокладка, прозвонка жил, кабелей и проводов | 36 |
| **Производственная практика (итоговая по модулю).** |  |
| **Раздел ПМ 2**Устройство и принцип действия аппаратуры релейной защиты и автоматики |  | **117** |
| **МДК 01.01.** Техническая эксплуатация аппаратуры релейной защиты и автоматики |  | **45** |
| **Тема 2.1. Устройства релейной защиты и автоматики.** | **Содержание** | **14** |  |
|  | Общие сведения. Максимальная токовая защита. Направленная токовая защита. Дифференциальная защита. Газовая защита трансформаторов. Устройства автоматического повторного включения. Устройства автоматического ввода резерва. Устройства автоматического регулирования частоты. | 8 | 2 |
| **Практические занятия** | 6 |  |
| 1 | Расчет максимальной токовой защиты | 2 |
| 2 | Расчет токовой отсечки без выдержки времени | 2 |
| 3 | Расчет направленной поперечной дифференциальной защиты | 2 |
| **Тема 2.2 Дистанционное управление коммутационными аппаратами.** | **Содержание** | **8** |
|  |
|  | Общие сведения. Устройства дистанционного управления. Аппараты для дистанционного управления. |  |
| **Тема 2.3 Системы оперативного тока.** | **Содержание** | **8** |
|  | Источники постоянного оперативного тока. Распределение постоянного оперативного тока. Источники переменного оперативного тока. Источники выпрямленного оперативного тока. Контрольная работа |  | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении Раздела ПМ 1.**Самостоятельная работа с конспектом занятий, учебной и экономической литературой, средствами массовой информации.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.**Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**1. Основные и дополнительные показатели качества электроэнергии
2. Отклонение частоты и причины его возникновения
3. Отклонение напряжения
4. Влияние отклонения частоты в энергосистеме на работу электроприемников
5. Влияние отклонения напряжения на работу электроприемников
 | **15** |  |
| **Учебная практика****Виды работ:**выявление дефектов, определение причин неисправности;определение пригодности аппаратуры к дальнейшей эксплуатации;определение возможности восстановления элементов и узлов обслуживаемого оборудования;выполнение маркировки выводов деталей, разборка и сборка механизмов реле, проводить регулировку реле, обрабатывать детали по чертежам; | **72** |  |
| **Производственная практика (итоговая по модулю)** |  |
| **Раздел ПМ 3**Электромонтажные работы |  | **138** |
| **МДК 01.01.** Техническая эксплуатация аппаратуры релейной защиты и автоматики |  | **30** |
| **Тема 3.1. Основы электромонтажных работ.** | **Содержание** | **10** |
|  | Общие сведения о монтаже электроустановок. Монтаж электрических щитов. Прокладка проводов. Оконцевание и подключение проводов. Безопасность труда при электромонтажных работах. | 6 | 2 |
| **Практические занятия** | 4 |  |
|  | Изучение марок установочных проводов по справочникам | 2 |
|  | Расчет проводов по току нагрузки. Выбор марки провода.  | 2 |
| **Тема 3.2 Монтаж электрической части РЗА.** | **Содержание** | **10** |
|  | Особенности процесса монтажа. Заготовка проводов. Монтаж проводов с помощью шаблонов. Монтаж проводов накруткой. Печатный монтаж. Контрольная работа. | 6 | 2 |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| 1 | Изучение марок монтажных проводов по справочникам | 2 |
| 2 | Составление технологической карты монтажных работ | 2 |
| **Самостоятельная работа при изучении Раздела ПМ 1.**Самостоятельная работа с конспектом занятий, учебной и экономической литературой, средствами массовой информации.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.**Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**1.понятие о строительных нормах и правилах.2. классификация и основные части зданий и сооружений.3. структура управления и организация строительно-монтажных работ.4.типы помещений по условиям окружающей среды.5. требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым в электромонтаж | **10** |  |
| **Учебная практика****Виды работ:**Монтаж электропроводок плоскими проводами. С изгибом и разрезанием разделительной полосы.Выполнение электромонтажных работ с помощью ручного инструмента.Соединение проводов в ответвительной коробке, не содержащей зажимов.Соединение и оконцевание проводов опрессовкой. Монтаж открытой электропроводки проводами марок АППВ, ПВ, ППВ Заготовка проводов. Монтаж проводов с помощью шаблонов. Монтаж проводов накруткой. Печатный монтаж | **108** |  |
| **Производственная практика (итоговая по модулю)** |  |  |
| **Раздел ПМ 4**Ремонт и испытания аппаратуры релейной защиты и автоматики |  | **189** |  |
| **МДК 01.01.** Техническая эксплуатация аппаратуры релейной защиты и автоматики |  | **45** |  |
| **Тема 4.1. Техническое обслуживание устройств РЗА.** | **Содержание** | **10** |  |
|  | Виды ТО. Периодичность и объемы работ ТО. Контроль изоляции и целостности вторичных цепей. Защита вторичных цепей трансформаторов напряжения и постоянного оперативного тока. | 6 | 2 |
| **Практические занятия** | 4 |  |
|  | Составление и чтение схем защиты | 4 |
| **Тема 4.2. Ремонт устройств РЗА.** | **Содержание** | **10** |
|  | Характеристика ремонтных работ и требования к оборудованию помещений для их выполнения. Приборы и устройства для проверки и испытания реле защиты и автоматики. Материалы для ремонта аппаратуры РЗА. Особенности технологического процесса. Проверка и ремонт реле. Ремонт осей и опор. Ремонт пружин и их замена. Ремонт внешних деталей. Обмоточные работы. Ремонт контактов. | 6 | 2 |
| **Практические занятия** | 4 |  |
| 1 | Составление технологической карты ремонта реле | 2 |
| 2 | Составление технологической карты обмоточных работ | 2 |
| **Тема 4.3. Выходной контроль и испытания аппаратов РЗА.** | **Содержание** | **10** |
|  | Испытания вторичных реле прямого действия. Испытания реле косвенного действия. Испытания измерительных трансформаторов. Испытания магнитных усилителей.Контрольная работа |  | 2 |
| **Практические занятия** | 4 |  |
|  | Составление и чтение схем испытательных устройств | 4 |
| **Самостоятельная работа при изучении Раздела ПМ 4.**Самостоятельная работа с конспектом занятий, учебной и экономической литературой, средствами массовой информации.Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.**Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы**Планово-предупредительный ремонт оборудованияПроизводство ремонтных работ и их механизацияПриемка оборудования из ремонтаРемонт оборудования РУ | **15** |  |
| **Учебная практика****Виды работ:**проведение испытания реле;выполнение чистки, промывки узлов и деталей;выполнение маркировки и наладки элементов схемы;выявление и устранение дефектов электрических схем;проведение настройки и регулировки схем;испытывать схемы защит;проведение замеров изоляции при помощи приборов;выявление и устранение дефектов изоляции;выполнение сборки схем испытательных устройств;выявление и устранение дефектов устройств;проведение поверка испытательных устройств; | **144** |  |
| **Производственная практика (итоговая по модулю)****Виды работ** Определение пригодности аппаратуры релейной защиты, автоматики и средств измерения. Выполнение сборки, регулировки, ремонта, испытаний, технического обслуживания реле средней сложности.Выполнение сборки, регулировки, испытаний, технического обслуживания защит средней сложности.Испытание изоляции цепей вторичной коммутации.Выполнение ремонта и технического обслуживания испытательных устройств. | **288** |  |
| **итого**  | **804** |  |

# **4. условия реализации ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие **учебных кабинетов:**

технического черчения;

электротехники;

технической механики;

материаловедения;

охраны труда;

безопасности жизнедеятельности.

**Лабораторий:**

ремонта аппаратуры релейной защиты и автоматики;

ремонта и монтажа воздушных линий электропередачи;

ремонта и монтажа кабельных линий.

**Мастерских:**

слесарная;

электромонтажная.

**Спортивный комплекс:**

спортивный зал;

открытый стадион широкого профиля с элементами полосы препятствий;

стрелковый тир (в любой модификации, включая электронный) или место для стрельбы.

**Залы:**

библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;

актовый зал.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинетов общепрофессиональных дисциплин:

**Оборудование, мебель, инвентарь:**

1. Доска классная трехсекционная.
2. Рабочий стол преподавателя.
3. Комплект столов и стульев ученический.
4. Шкаф для хранения наглядных пособий.

**Технические средства обучения**

1. Компьютер

**Наглядные пособия:**

Плакаты

**Дидактические материалы**.

1. Тексты контрольных работ по темам.
2. Карты-задания по темам
3. Задания для ЛПЗ.
4. Информационные листы по темам

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

**Лаборатория электромонтажных работ**

Оборудование, мебель, инвентарь:

1. Доска классная трехсекционная.
2. Рабочий стол преподавателя-2 шт.
3. Комплект рабочих столов-стендов.
4. Стенды для демонстрации наглядных пособий.
5. Шкафы для хранения материалов и оборудований.
6. Экран.

Технические средства обучения:

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор.
3. Мультимедийные средства обучения.

Оборудование и инструмент для выполнения работ по темам:

По нормативам

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- в соответствии с содержанием работ в рамках производственной практики.

# **4.2. Информационное обеспечение обучения**

Основная литература:

1. Сибикин Ю.Д., Электроснабжение промыщленных и гражданских зданий. 2012 ИЦ «Академия»
2. Кацман М.М. Электрический привод. 2013 ИЦ «Академия»
3. Коннюхова Е.А. Электроснабжение объектов 2012 ИЦ «Академия»
4. Сибикин Ю.Д., Справочник электромонтажника. 2012 ИЦ «Академия»
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. 2012, Москва ПрофОбрИздат.
6. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий 2012 ИЦ «Академия»

Дополнительные источники:

1. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ.2014 , «Форум».

Интернет-ресурсы:

Интернет-ресурсы:

ru.wikipedia.org›wiki/Электромонтёр

rabota-enisey.ru›atlas/prof\_catalog/electro

Справочник электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования. … <справочник электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования>.electromonter.info

Профессионально–важные качества профессии "Электромонтер":

shkolniky.ru›embryologist

Типовые инструкции по охране труда п.5.53. Электромонтеров по ремонту и обслуживанию электрооборудования ТИ РО-053-2003. Общие требования безопасности.

truddoc.narod.ru›tipinstr/ti\_ro-053-2003.html

Правила организации технического обслуживания трансформаторных подстанций 6-20/0,4кВ и распределительных пунктов 6-20 кВ

forca.ru›knigi/pravila/pravila

Методические рекомендации определяют порядок проведения организационных и технических мероприятий по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций 6-10/0,4 кВ. На их основании на коммунальных энергетических предприятиях...

complexdoc.ru›ntdpdf/537202/metodicheskie…remontu

Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт:

-эксплуатация трансформаторных подстанций....

domremstroy.ru›elektro

-техническое обслуживаниетрансформаторов и коммутационной аппаратуры распределительных щитов.

leg.co.ua›instrukcii/podstancii/obsluzhivanie

- техническое и оперативное обслуживание линий электропередачи 6-20 (35) кВ и сетевых трансформаторных подстанций (ТП) 6-35/0,38 кВ

altelektro.narod.ru›035

-техническое обслуживание комплектных трансформаторных подстанций

mixail.venzdesign.com›forum/index.php?…topic

-техническое обслуживание комплектных трансформаторных подстанций.

ElectricalSchool.info›

# **Общие требования к организации образовательного процесса**

Программа профессионального модуля ежегодно обновляется с учетом запросов работодателей, особенностей развития региона, науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы в рамках, установленных федеральным государственным образовательным стандартом.

При организации образовательного процесса, в условиях реализации компетентностного подхода, предусматривается использование активных форм проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций.

 Освоению денного профессионального модуля предшествовали следующие учебные дисциплины: Основы технической механики и слесарных работ, электротехника, техническое черчение, охрана труда, основы экономики, общая технология электромонтажных работ, безопасность жизнедеятельности и физическая культура.

Производственное обучение реализуется в рамках данного профессионального модуля концентрированно

# **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

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

# - педагогические кадры, имеющие среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

-инженерно-педагогические кадры, имеющие профессиональную квалификацию на 1–2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом по данной профессии. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты** (освоенные ПК) | **Показатели оценки**(критерии, отглагольные существительные) | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 1.1 Определять пригодность аппаратуры релейной защиты, автоматики и средств измерения. | выявление дефектов, определение причины неисправности;определение пригодности аппаратуры к дальнейшей эксплуатации;определение возможности восстановления элементов и узлов обслуживаемого оборудования; | Отчет по практике; дифференцированный зачет по МДК; защита выпускной квалификационной работы |
| ПК 1.2. Выполнять сборку, регулировку, ремонт, испытания, техническое обслуживание реле средней сложности. | выполнение маркировки выводов деталей, разборка и сборка механизмов реле, проведение регулировки реле, обработка детали по чертежам;проведение испытания реле;выполнение чистки, промывки узлов и деталей; | Отчет по практике; дифференцированный зачет по МДК; защита выпускной квалификационной работы |
| ПК 1.3. Выполнять сборку, регулировку, испытание, техническое обслуживание защит средней сложности. | Выполнение работ в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок выполнение маркировки и наладки элементов схемы;выявление и устранение дефектов электрических схем;проведение настройки и регулировки схем;испытание схемы защит ;соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ. | Отчет по практике; дифференцированный зачет по МДК; защита выпускной квалификационной работы |
| ПК 1.4. Испытание изоляции цепей вторичной коммутации. | Выполнение работ в соответствии с требованиями правил устройства электроустановок; проведение замеров изоляции при помощи приборов;выявление и устранение дефектов изоляции; соблюдение правил ТБ и ПБ при производстве работ. | Отчет по практике; дифференцированный зачет по МДК; защита выпускной квалификационной работы |
| ПК 1.5. Выполнять ремонт и техническое обслуживание испытательных устройств. | нахождение повреждения испытательных устройств; определение последовательности и содержания ремонтных работ; ликвидация повреждения на оборудовании; умение выполнять сборку схем испытательных устройств;проведение поверки испытательных устройств;участие в приёмосдаточных испытаниях. Соблюдение правил ТБиПБ при производстве работ | Отчет по практике; дифференцированный зачет по МДК; защита выпускной квалификационной работы |

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** |
| Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | - обоснование выбора своей будущей профессии, ее преимущества и значимости на региональном рынке труда;- планирование повышения личной профессиональной квалификации. | Экспертное наблюдение и оценка на практических, лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик. Экспертное наблюдение и оценка на военизированных сборах.Участие в воспитательных мероприятиях, посвященных соответствующим датам, конкурсах, военно-патриотических играх |
| Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | - осуществление планирования и контроля профессиональной деятельности исходя из целей и задач, определенных руководителем;- выбор эффективных способов разрешения проблем при наличии альтернативы. |
| Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | - анализ рабочей ситуации, выбор средств реализации целей и задач;- оценивание достигнутых результатов и внесение корректив в деятельность на их основе. |
| Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | - поиск, обработка информации из различных источников- определение существенного в содержании технических инструкций и регламентов; |
| Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | - осуществление поиска, обработки и представления информации в различных форматах (таблицы, графики, диаграммы, текст и т.д.), в том числе - с использованием информационно-коммуникационных технологий. |
| Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | - участие в коллективной работе на основе распределения обязанностей и ответственности за решение профессионально-трудовых задач; - распределение обязанностей и согласование позиций в совместной деятельности по решению профессионально-трудовых задач. |
| Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей). | - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности. |

Разработчики:

Преподаватель спецдисциплин по профессии «Электромонтер по ремонту электросетей» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Хаметова Н.В./

Мастер производственного обучения по профессии «Электромонтер по ремонту электросетей» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Ермакова Н.С./