|  |  |
| --- | --- |
| Эмблема Промышленный техникум | Министерство образования и науки Республики Саха(Якутия) |
| Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Республики Саха (Якутия)  «Якутский промышленный техникум им. Т.Г. Десяткина» |

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

**АДАПТИРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03. Ремонт электрических машин**

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

**13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций.**

Якутск

Адаптированная рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии **13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций**

Организация-разработчик: Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение РС (Я) «Якутский промышленный техникум».

Разработчики:

Корнилова Л.Р, преподаватель спецдисциплин по профессии 13.01.03. Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность,

|  |  |
| --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  на заседании предметно-цикловой  комиссии энергетиков  Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  Председатель ПЦК  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кугаевская К.А. | ОДОБРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО  Методическим советом ГАПОУ РС(Я) ЯПТ  Протокол № \_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  Председатель МС  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Филиппов М.И. |

180403.02 Матрос,

1. **ПАСПОРТ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ  ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ 03. «Ремонт электрических машин»;**

**1.1. Область применения программы**

Адаптированная программа профессионального модуля (далее программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих среднего профессионального образования в соответствии с ФГОС по профессии СПО:

140000 «Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника»;

140400 «Электроэнергетика и электротехника»;

140404.01  «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций».

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

«Ремонт электрических машин»

профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Определять и устранять неисправности и дефекты оборудования и аппаратуры.

ПК 3.2. Выполнять текущий и капитальный ремонт по типовой номенклатуре турбогенераторов и их возбудителей, синхронных компенсаторов и оборудования их присоединения.

Программа профессионального модуля может быть использована в профессии «Электрослесарь по ремонту оборудования электростанций», в профессиональной подготовке незанятого населения, по профессиональной подготовке, в повышении квалификации по рабочим профессиям. При наличии среднего и полного образования. 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:**

- выявления и устранения неисправностей и дефектов в электрических машинах;

- поверки изоляции мегаометром;

- текущего капитального ремонта по типовой номенклатуре турбогенераторов и их возбудителей, синхронных компенсаторов;

**уметь**:

- выполнять точные и сложные ремонтно-сварочные работы;

- слесарную обработку деталей;

- определять неисправности и дефекты в электрических машинах;

- ремонтировать уплотняющие подшипники, газоохладители и электрическую часть электрофильтров;

- определять сортамент и качество материалов, применяемых при ремонте электрических машин;

- составлять чертежи и эскизы;

**знать**:

- виды неисправностей в электрических машинах и способы их устранения;

- приемы работ и последовательность операций по разборке, ремонту и сборке турбогенераторов;

- конструкции турбогенераторов и их возбудителей;

- характер повреждений электрических машин, способы их выявления и устранения;

- посадки цилиндрических соединений и их обозначение;

- общие сведения о сушке и пропитке обмоток;

- общие сведения об изоляции электрических машин.

**Освоение дисциплины направлено на достижение личностных результатов:**

|  |  |
| --- | --- |
| Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость. | **ЛР 13** |
| Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности. | **ЛР 14** |
| Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику. | **ЛР 15** |
| Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики. | **ЛР 16** |
| Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации. | **ЛР 17** |
| Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение. | **ЛР 18** |
| Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования, | **ЛР 19** |
| Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений. | **ЛР 20** |
| Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством | **ЛР 21** |

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

Всего часов-374 часов, в том числе:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося - 158 часов, включая:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 106часов;

В том числе практические работы – 52 часа

Самостоятельной работы обучающегося – 51часов;

Консультация – 1 час;

учебной и производственной практики – 216 часов.

**2. Результаты освоения программы профессионального модуля**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

-       ремонт электрических машин, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ПК 3.1. | Определять и устранять неисправности и дефекты оборудования и аппаратуры |
| ПК 3.2. | Выполнять текущий и капитальный ремонт по типовой номенклатуре турбогенераторов и их возбудителей, синхронных компенсаторов и оборудования их присоединения |
| 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 коллективе и 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 ПРИМЕРНОЕ содержание профессионального модуля**

**3.1. Тематический план профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессиональных компетенций** | **Наименования разделов профессионального модуля** | **Всего часов** | **Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)** | | | | | **Практика** | |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося** | | | **Самостоятельная работа обучающегося** | | **Учебная,**  часов | **Производственная (по профилю специальности),**  часов |
| **Всего,**  часов | **в т.ч. лабораторные работы и практические занятия,**  часов | **в т.ч., курсовая работа (проект),**  часов | **Всего,**  часов | **Консультация** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| ПК 3.1-3.2 | МДК 03.01  Технология ремонта электрических машин | 158 | 106 | 52 | - | 51 | 1 | - | - |
| ПК 3.1-3.2 | Учебная практика (по профилю специальности) | 72 |  | | | | | |  |
| ПК 3.1-3.2 | Производственная практика (по профилю специальности) | 144 |  | | | | | | 144 |
|  | Всего: | 374 | 106 | 52 | - | 51 | 1 | 72 | 144 |

**2.2. Примерный тематический план и содержание ПМ.03 Ремонт электрических машин**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся** | **Объем часов** | **Уровень**  **освоения** |
| *1* | *2* | *3* |  |
| **ПМ 03 Ремонт электрических машин** |  |  |  |
| **МДК 03.01**  **Технология ремонта электрических машин** |  |  |  |
|  | **Раздел 1.Электрические машины.** |  |  |
| **Тема 1.1. Классификация и устройство электрооборудования** | **Содержание учебного материала** | **2** | **1** |
| Задачи дисциплины, ее содержание.  Назначение электрических машин и трансформаторов.  Классификация электрических машин. |
| **Тема 1.2**  **Трансформаторы** | **Содержание учебного материала** | **6** | **1** |
| Силовые трансформаторы - назначение и принцип действия.  Устройство трансформатора.  Потери и КПД трансформатора.  Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформаторов.  Трансформаторы для выпрямительных устройств.  Трансформаторные устройства со специальными свойствами. |
| **Лабораторно - практические работы** | **8** |  |
| Расчет параметров трансформатора.  Выполнение развернутой обмотки статора.  Исследование однофазного двухобмоточного трансформатора.  Исследование трехфазного трансформатора. |
|  | **25** | **1** |
| **Тема 1.3**  **Трехфазные асинхронные двигатели** | **Содержание учебного материала** | **6** | **1** |
| Принцип действия трехфазного двигателя.  Устройство АД.  Основы теории АД.  Пусковые свойства АД.  Рабочие характеристики двигателя.  Управление пуском. |
| **Лабораторно - практические работы** | **6** | **2** |
| Расчет параметров АД.  Исследование электромеханических свойств АД с фазным ротором.  Исследование тормозных режимов АД с фазным ротором. |
| **Тема 1.4**  **Синхронные машины** | **Содержание учебного материала** | **6** |  |
| Общие сведения.  Синхронные генераторы.  Принцип действия.  Характеристики синхронного генератора.  Синхронные двигатели.  Принцип действия и устройство синхронного двигателя.  Пуск двигателя. |
| **Лабораторно - практические работы** | **2** |  |
| Расчет параметров синхронных машин. |
| **Тема 1.5**  **Коллекторные машины** | **Содержание учебного материала** | **4** | **1** |
| Принцип действия коллекторных машин постоянного тока.  Устройство. Потери и КПД.  Коллекторные двигатели постоянного тока.  Генераторы постоянного тока. |
| **Лабораторно - практические работы** | **4** |  |
| Исследование электромеханических свойств электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения.  Исследование генератора постоянного тока. |
| **Самостоятельная работа:** выполнение домашних заданий по теме  **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:**  1. Основные характеристики асинхронных двигателей  2. Синхронные генераторы  3. Трехфазные трансформаторы  4. Характеристики синхронного генератора  5. Основные характеристики синхронного генератора  6. Однофазные трансформаторы | **12** |  |
| **Раздел 2. Машины постоянного тока** | | | |
| **Тема 2.1.**  **Принцип действия и устройство** | **Содержание учебного материала** | **4** | **1** |
| Законы электромагнитной индукции.  Основные конструктивные части и узлы машин постоянного тока. |
| **Лабораторно - практические работы** | **2** |  |
| Исследование конструкции машины постоянного тока |
| ***Тема 2.2. Магнитная цепь.*** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Расчет МДС обмотки возбуждения.  Характеристика намагничивания машины.  Материалы, применяемые при конструировании сердечников электрических машин.  Методика расчета намагничивающих сил. |
| **Тема 2.3. Двигатели постоянного тока.** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Принцип действия ДПТ.  Характеристики ДПТ по способам возбуждения.  Регулирование частоты вращения, торможение двигателей постоянного тока. |
| **Лабораторно - практические работы** | **2** |  |
| Исследование рабочих характеристик двигателей постоянного тока параллельного возбуждения |
| **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу 2:**  1. Специальные машины постоянного тока  2. Однофазные коллекторные двигатели.  3. Трехфазные коллекторные машины  4. Основные виды машин переменного тока  5. Основные характеристики электрических машин  6.Внешние и регулировочные характеристики генераторов.  7.Механические характеристики двигателей. | **14** |  |
|  | **Раздел 3. Электрические машины переменного тока** |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Рабочий процесс асинхронной машины** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Назначение и область применения, классификация, конструкция и принцип действия  Электромагнитный момент, механические и рабочие характеристики асинхронного двигателя.  Номинальный и максимальный пусковой моменты, скольжение и перегрузочная способность, КПД.  Влияние напряжения сети и активного сопротивления в цепи ротора на механическую характеристику асинхронного двигателя.  Безопасные правила эксплуатации асинхронных машин.  Опытное определение параметров и расчет рабочих характеристик. |
| **Лабораторно - практические работы** | **4** |
| Расчет параметров и выполнения развернутой схемы обмотки статора АД |
| **Тема 3.2.**  **Пуск,**  **регулирование частоты вращения и реверс трехфазного**  **асинхронного двигателя** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Пуск АД с короткозамкнутым и фазным ротором  Пусковые характеристики  Реверсирование АД  Способы регулирования частоты вращения трехфазных Ад |
| **Лабораторно - практические работы** | **12** |
| Исследование трехфазного АД методом непосредственной нагрузки  Исследование трехфазного АД с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания  Исследование способов пуска трехфазного АД с короткозамкнутым ротором  Исследование трехфазного АД в однофазном и конденсаторном режимах. |
| **Тема 3.3.**  **Однофазные и конденсаторные асинхронные двигатели** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Устройство и принцип действия.  Механические характеристики.  Пуск и ход фазасмещающие элементы. |
| **Тема 3.4. Асинхронные двигатели специального назначения и использования** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Назначение и области применения асинхронных исполнительных двигателей.  Линейные АД с внешним ротором.  Устройство, принцип работы, основные характеристики |
| **Лабораторно - практические работы** | **4** |  |
| Исследования асинхронного исполнительного двигателя |
| **Тема 3.5.**  **Синхронные двигатели и компенсаторы** | **Содержание учебного материала** | **4** |  |
| Назначение и область применения  Принцип действия и конструкция  Пуск, рабочие характеристики, перегрузочная способность  Синхронный компенсатор |
| **Лабораторно - практические работы** | **4** |  |
| Исследование трехфазного синхронного двигателя  Исследование синхронного реактивного конденсаторного двигателя |
| **Тема 3.6. Синхронные машины специального назначения и использования** | **Содержание учебного материала** | **2** |  |
| Назначение и принцип применения  Классификация, их устройство, принцип работы, основные характеристики, безопасные правила эксплуатации |
| **Лабораторно - практические работы** | **4** |  |
| Исследование трехфазного синхронного генератора  Исследование индукционного регулятора |
| **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы по разделу**  Синхронные машины специального назначения и использования  Синхронные двигатели и компенсаторы  Асинхронные двигатели специального назначения и использования | **25** |  |
|  | **Учебная практика**  - выполнять точные и сложные ремонтно-сварочные работы;  - слесарную обработку деталей;  - определять неисправности и дефекты в электрических машинах;  - ремонтировать уплотняющие подшипники, газоохладители и электрическую часть электрофильтров;  - определять сортамент и качество материалов, применяемых при ремонте электрических машин;  - составлять чертежи и эскизы; | **72** |  |
|  | **Производственная практика**  - выявления и устранения неисправностей и дефектов в электрических машинах;  - поверки изоляции мегометром;  - текущего капитального ремонта по типовой номенклатуре турбогенераторов и их возбудителей, синхронных компенсаторов; | **144** |  |
| **Всего** | | **374** | |

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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

# 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов :

|  |
| --- |
| * Черчения * Электротехники * Электроматериаловедения * Технологии электромонтажных работ * Основ экономики * Автоматизации производства * Основ военной подготовки ,безопасности жизнедеятельности |

Мастерских:

|  |
| --- |
| * Слесарных работ   Лабораторий:   * Электромонтажная |

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:**

1. Планшеты:

* Устройство электрического двигателя.
* Провода и кабели.
* Электроизмерительные приборы.
* Аппараты защиты и управления.
* Осветительные электроустановочные устройства.
* Ступенчатая разделка силового кабеля.
* Электрическая цепь с подключением автоматического выключателя.
* Профили проката черных металлов.

1. Комплекты плакатов

* Монтаж электропроводок.
* Электробезопасность.
* Инструменты и приспособления

1. Образцы крепежных изделий
2. Образцы электроустановочных изделий
3. Образцы аппаратов защиты и управления
4. Электроизмерительные приборы

**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.
4. Телевизор
5. ДВД проигрыватель

Оборудование и инструмент для выполнения работ по темам:

1. Рабочий стол- стенд для открытой электропроводки- 17 шт.
2. Рабочий полигон для скрытой электропроводки
3. Стенд ТБ и ППБ
4. Стенд по монтажу электродвигателей
5. Стенд: «Типы соединений»
6. Стенд по осветительной арматуре
7. Стенд по оконцовке и соединению проводов и кабелей.
8. Стенд по видам освещения
9. Стенд по креплениям
10. Перфораторы
11. Электрическая дрель
12. Бороздорез
13. Паяльный набор
14. Шлифовальная машинка
15. Набор инструментов электромонтажника (пассатижи, наборы отверток, тестер, отвес, защитная маска, спецодежда).
16. Защитные резиновые коврики -17 шт.
17. Опора, пояс, когти, каска
18. Расходные материалы (припой, олово, канифоль, провода и кабели различных сечений, дюбели, зажимы, шурупы, лампы (накаливания, люминесцентные, энергосберегающие, ДРЛ), лотки, короба).
19. Аппараты защиты и управления (предохранители, УЗО, автоматические выключатели, электросчетчики (1 и 3-х фазные)).

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

**Перечень рекомендуемых учебных изданий**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Автор | Издательство | Год издания |
| Технология электромонтажных работ. | Нестеренко В. М. | Академия | 2012 |
| Технология электромонтажных работ | Сибикин Ю. Д. | Высшая шк | 2002 |
| Технология электромонтажных работ | Нестеренко В.М. | Академия | 2004 |
| Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий. | Сибикин Ю. Д. | Высшая шк | 2002 |
| Электробезопасность | Р.А.Кисаримов | Радио Софт | 2014 |
| Электробезопасность эксплуатации сельских электроустановок | МА Тарасов | Форум | 2014 |
| Библия электрика ПУЭ. МПОТ.ПТЭ. |  | Эксмо | 2014 |
| Настольная книга энергетика | А.И.Панфилов | Энерго сервис | 2013 |
| Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок |  | Деан С-Петр | 2014 |
| Правила устройства электроустановок Вопросы и ответы | С.С.Бодрухин | Кронус | 2014 |
| Правила устройства электроустановок (все действующие разделы) |  | Кронус | 2014 |
| Электроснабжение | Ю.Д.Сибикин | Радио Софт | 2014 |
| Справочник электрика | Р.А.Кисаримов | Радио Софт | 2014 |
| Словарь справочник электромонтажника Терминологический словарь | А.Н.Бредихин | Радио Софт | 2014 |
| Справочник электромонтера по ремонту электрообор.промышл. предприятий | Ю.Д.Сибикин | Софт | 2014 |
| Справочник по электрооборудованию и электроснабжению | В.П.Шеховцев | Форум | 2014 |
| Справочник по эксплуатации электроустановок промышленных предприятий | Ю.Д.Сибикмн | Форум | 2014 |
| Универсальный справочник электрика | И.Никитко | Питер | 2014 |
| Альтернативные источники энергии | Ю.Д.Сибикин | Радио Софт | 2014 |
| Альтернативные источники энергии и энергосбережения | В.Германович | Наука и тех | 2014 |
| Энергосберегающие технологии в промышленности | А.М.Афонин | Форум | 2014 |
| Расчет и проектирование схем электроснабжения | В.П.Шеховцев | Форум | 2014 |
| Технология электромонтажных работ | Ю.Д.Сибикин | Форум | 2014 |
| Слесарь электромонтажник | А.Н.Бредихин | Радио Софт | 2014 |
| Слесарь электромонтажник (справочник) | АН Бредухин | Радио-софт | 2015 |
| Аппараты защиты в электрических сетях низкого напряжения | В.П.Шеховцев | Форум | 2014 |
| Электрические и электромеханическое оборудование | ВП Шеховцов | Форум | 2016 |
| Эксплуатация электрооборудования | ГП Ерошенко | Инфра-м | 2012 |
| Эксплуатация электрооборудования и устройств автоматик | ВА Дайнеко | Инфра | 2015 |
| Выбор и наладка электрооборудования (Справочник ) | ВК Варварин | Форум | 2015 |
| Выбор и наладка электрооборудования | ВК Варварин | Форум | 2015 |
| Монтаж наладка и эксплуатация электрооборудования | Н.В.Грунтович | Инфра-м | 2013 |
| Наладка электрооборудования (справочник) | Р.А.Кисаримов | Радио Софт | 2014 |
| Электрические схемы электроустановок | АВ Суворин | Феникс | 2015 |
| Надежность электрооборудования и систем электроснабжения | ТНВасильева | линиятелеком | 2015 |
| Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем | ЭА Киреева | Академия | 2016 |
| Основы автоматизации производства | Пантелеев в.Н. | академ. | 2010 |
| Основы автоматических управлений | Шишмарев | акад. | 2010 |
| Основы автоматики | Загинайлов | акад. | 2010 |
| Методы и средства измерений | ГГРаннев | Академия | 2010 |
| Средства измерений | ВЮ Шишмарев | Академия | 2012 |
| Контрольно-измерительные приборы и инструменты | СА Зайцев | Академия | 2011 |

Дополнительные источники:

1. Сибикин Ю.Д., Справочник электромонтажника. 2010 ИЦ «Академия»
2. Сибикин Ю.Д., Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2. 2010 ИЦ «Академия»
3. Сибикин Ю.Д., Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2010 ИЦ «Академия»
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электробезопасность при эксплуатации электроустановок промышленных предприятий 2010 ИЦ «Академия»
5. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология электромонтажных работ.2011, Москва «Высшая школа».

Интернет – ресурсы

ЭБС:

1. Договор 101/НЭБ/ 3689 о подключении к НЭБ и о предоставлении доступа к объектам НЭБ г.Москва от 25.04.2018 г. до 25.04.2023 г. («национальная электронная библиотека «- ФГБОУ «Российская государственная библиотека» РГБ.
2. Договор №79 об использовании информационной системы «Электронная библиотека Национальной библиотеки РС(Я)» в образовательной организации» от 20 апреля 2018 г. ( в течение 1 года).

# 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: электроматериаловедение, электротехника, техническое черчение, автоматизация производства, охрана труда, основы экономики, общая технология электромонтажных работ, безопасность жизнедеятельности и физическая культура.

Производственное обучение реализуется в рамках данного профессионального модуля рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями.

# 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.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| наименование дисциплины в соответствии с учебным планом | Фамилия, имя, отчество, должность по штатному расписанию | Какое образовательное учреждение окончил, специальность (направление подготовки) по документу об образовании | Ученая степень, ученое (почетное) звание, квалификационная категория | Стаж педагогической работы | Сведения о повышении квалификации | Условия привлечения к педагогической деятельности (штатный работник, внутренний совместитель, внешний совместитель) |
| ПМ.03. Ремонт электрических машин | Прокопьев Леонид Константинович  Мастер п/о | СПО. ЯПТ, 2021, слесарь КИПиА 4 разряда Высшее СВФУ ФТИ, 2016, электроэнергетика и электротехника |  | О. – 6  П. – 4 | КПК «Преподаватель СПО» ИРПО 2018 | штатный |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты**  **(освоенные профессиональные компетенции)** | **Основные показатели оценки результата** | **Формы и методы контроля и оценки** |
| ПК 3.1. Определять и устранять неисправности и дефекты оборудования и аппаратуры. | * Умение выявлять неисправности и дефекты оборудования и аппаратуры электрических машин. * Умение устранять неисправности и дефекты оборудования и аппаратуры электрических машин * Умение пользоваться измерительными приборами и инструментами. | Лабораторные работы;  учебно-производственная практика |
| ПК 3.2. Выполнять текущий и капитальный ремонт по типовой номенклатуре турбогенераторов и их возбудителей, синхронных компенсаторов и оборудования их присоединения. | * Правильное выполнение ремонтных работ по типовой номенклатуре электрических машин и оборудования * Грамотное пользование инструментами * Соблюдение ТБ | Лабораторные работы;  учебно-производственная практика |

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** |
| ОК .1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | -Способность применять знания на практике  -Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии  -Качественное выполнение профессиональной деятельности | Практическое занятие с учебными пособиями в аудитории, в библиотеке |
| ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем. | -Рациональное планирование времени в рамках полученного задания, выбор наиболее рациональных способов деятельности, инструментов контрольно-измерительных приборов, материалов. | Экспертное наблюдение в процессе учебно-производственной практики |
| ОК.3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы. | -Оценка и коррекция собственной деятельности.  -Анализ своей работы, составление отчетов по выполненным работам, рекомендации по улучшению организации работы. | Практическое занятие |
| ОК .4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. | -Способность извлекать и анализировать информацию и применять для выполнении профессиональных задач. | Практическое занятие с учебными пособиями в аудитории, в библиотеке |
| ОК .5 Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | -Понимание области применения различных компьютерных программ в профессиональной деятельности. | Работа в читальном зале библиотеки, в Интернет-ресурсах. |
| ОК .6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами. | -Способность работать в команде.  -Понимание общих целей.  -Межличностные навыки. | Экспертное наблюдение в процессе учебно-производственной практики |

**Разработчики:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ГАПОУ ЯПТ | Мастер п/о | Л.К. Прокопьев |
| (место работы) | (занимаемая должность) | (инициалы, фамилия) |