Приложение

к ППССЗ по специальности

13.02.07 Электроснабжение

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.03 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ И АВТОМАТИКИ**

для специальности

**13.02.07 Электроснабжение**

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки:2024)

**2024**

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
| **1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО** **МОДУЛЯ** |  |
| **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **4.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |
| **5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ** |  |

**1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**1.1 Область применения профессионального модуля**

Рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики»   (далее – рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП–ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.07 Электроснабжение и направлена на формирование:

а) видов деятельности:

- Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей;

б) соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1 Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей;

ПК 2.2 Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

ПК 2.3 Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем;

ПК 2.4 Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения;

ПК 2.5 Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использованав профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по рабочим профессиям:

- электромонтер контактной сети;

- электромонтер по обслуживанию подстанций;

- электромонтер по ремонту воздушных линий электропередач;

- электромонтер по ремонту и монтажу кабельный линий;

- электромонтер тяговой подстанции.

**1.2 Место профессионального модуля в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл профессиональной подготовки.

**1.3 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:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК.01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК.02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК.04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК.05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК.09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК.3.1 | Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики |
| ПК.3.2 | Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики |

ПО.1- составлении электрических схем устройств тяговых подстанций и сетей;

ПО.2- модернизации схем электрических устройств тяговых подстанций;

ПО.3- техническом обслуживании трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

ПО.4-обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;

ПО.5- эксплуатации контактной сети;

ПО.6- применении инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов.

**уметь:**

У1- разрабатывать электрические схемы устройств тяговых подстанций и сетей;

У2- вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;

  У3- обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;

У4- обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;

У5- контролировать состояние воздушных и кабельных линий,

организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию;

использовать нормативную техническую документацию и инструкции;

У7- выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;

У8- оформлять отчеты о проделанной работе.

**знать:**

З1- устройство оборудования электроустановок;

З2- условные графические обозначения элементов электрических схем;

З3- логику построения схем, типовые схемные решения, принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок;

З4- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей;

З5- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;

З6- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию;

З7 - основные положения правил технической эксплуатации электроустановок;

З8 - виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.

**1.4 Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателями самостоятельно с учетом мнения обучающихся.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения обучающимися запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно–методическое обеспечение:

методические указания по выполнению самостоятельных работ.

**1.5 Перечень используемых методов обучения:**

1.5.1 Пассивные: лекции, опрос, работа с основной и дополнительной литературой.

            1.5.2 Активные и интерактивные: игры.

**2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля «Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей», является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД):

- Устройство и техническое обслуживание тяговых подстанций и электрических подстанций;

- Устройство и техническое обслуживание контактной сети и сетей электроснабжения;

- Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения;

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ОК.01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам |
| ОК.02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК.04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде |
| ОК.05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста |
| ОК.09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках |
| ПК.3.1 | Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики |
| ПК.3.2 | Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защит и автоматики |

В результате освоения программы профессионального модуля реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

|  |  |
| --- | --- |
| **Код** | **Наименование результата обучения** |
| ЛР 13 | Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий. |
| ЛР 19 | Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда. |
| ЛР 25 | Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций. |
| ЛР 27 | Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний |
| ЛР 30 | Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития |
| ЛР 31 | Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями. |

**3.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

* 1. **Структура профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Коды профессио­нальных компетенций** | **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** | | **Учебная, часов** | **Произвол ственная (по профилю специаль ности), часов (если предусмо трена рассредот оченная практика)** |
| **Всего,** | | **в т.ч. лабораторные работы и практические**  **занятия, часов** | **в т.ч. курсовая работа (проект), часов** | **Всего, часов** | **в т.ч. курсовая работа (проект), часов** |
| **часов** | **в т.ч. практическая подготовка** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** |
| **ПК.3.1**  **ПК.3.2**  **ОК 01**  **ОК 02**  **ОК 04**  **ОК 05**  **ОК 07**  **ОК 09** | **Раздел 1.**  **МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения** | **130** | **92** | **40** | **40** |  | **38** |  |  |  |
| **Учебная практика, часов (концентрированная практика)** | **36** | **36** | **36** |  |  |  |  | **36** |  |
| **Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная практика)** | **72** | **72** | **72** |  |  |  |  |  | **72** |
| **Экзамен квалификационный** | **12** |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Всего:** | **250** | **200** | **148** | **40** | **0** | **38** | **0** | **36** | **72** |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

    3      -   продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение

**3.2 Содержание профессионального модуля** **ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств 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** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **МДК 03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения** | | **130** |  |
| **Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)** | | **90** |  |
| **Тема 1.1**  **Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ** | **Содержание** | **20** |  |
| 1.Повреждения, нормальные, анормальные режимы в энергетических сетях | 2 | 1 |
| 2.Релейная аппаратура, требования к ней | 2 | 1 |
| 3.Виды защит линий электропередач, их назначение. | 2 | 1 |
| 4.Виды защит силовых трансформаторов, их назначение. | 2 | 1 |
| 5.Микропроцессорные защиты, основные функции структура и принцип действия. | 4 | 1 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа №1 | **8** | 3 |
| **Тема 1.2**  **Основные элементы РЗ** | **Содержание** | **34** |  |
| 1.Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ. | 2 | 1 |
| 2.Электромагнитные реле косвенного действия | 2 | 1 |
| 3.Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. | 2 | 1 |
| 4.Схемы соединения трансформаторов тока и реле: полная звезда, неполная звезда. Схемы соединения трансформаторов тока и реле: треугольник, на разность токов двух фаз | 2 | 1 |
| 5.Оперативный ток в схемах РЗ. | 2 | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **14/14** |  |
| Практическое занятие 1 «Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ» | 2 | 2 |
| Практическое занятие 2 «Исследование работы реле тока» | 2 | 2 |
| Практическое занятие 3 «Исследование работы реле напряжения» | 2 | 2 |
| Практическое занятие 4 «Исследование работы реле времени» | 2 | 2 |
| Практическое занятие 5 «Исследование работы промежуточного и указательного реле» | 2 | 2 |
| Практическое занятие 6 «Исследование работы реле мощности» | 2 | 2 |
| Практическое занятие 7 «Исследование работы микропроцессорного устройства защиты» | 2 | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа №2 | **10** | 3 |
| **Тема 1.3**  **Токовые защиты** | **Содержание** | **36** |  |
| 1.Схемы и принцип действия максимальных токовых защит. | 2 | 1 |
| 2.Схемы и принцип действия токовой отсечки | 2 | 1 |
| 3.Схемы и принцип действия дифференциальной защиты. | 2 | 1 |
| 4.Схемы и принцип действия дистанционных защит. | 2 | 1 |
| 5.Микропроцессорные защиты, основные функции и принцип действия. | 2 | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **16/16** |  |
| Практическое занятие 8 «Расчет МТЗ и ТО линии электропередачи» | 4 | 2 |
| Практическое занятие 9 «Расчет МТЗ и ТО силового трансформатора» | 4 | 2 |
| Лабораторное занятие 1 «Ознакомление с устройством РЕТОМ-21» | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие 2 «Моделирование МТЗ электрической цепи с помощью автоматического выключателя» | 4 | 2 |
| Лабораторное занятие 3 «Моделирование мгновенной токовой отсечки линии электропередач» | 2 | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа №3 | **10** | 3 |
| **Раздел 2. Противоаварийная автоматика СЭС** | | **40** |  |
| **Тема 2.1**  **Устройства автоматики в СЭС** | **Содержание** | **40** |  |
| 1.Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС. | 2 | 1 |
| 2.Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. Схема АПВ. | 2 | 1 |
| 3.Современные средства РЗ и автоматики. | 2 | 1 |
| 4.Назначение, требования и схема автоматического ввода резерва (АВР). | 2 | 1 |
| 5.Автоматика трансформаторов | 2 | 1 |
| 6.Общеподстанционная автоматика | 2 | 1 |
| 7.Автоматизация работы систем электроснабжения. Способы управления и передачи информации. | 2 | 1 |
| 8.Принципы построения устройств телемеханики. | 2 | 1 |
| 9.Аппаратура автоматизированных систем управления на диспетчерских  пунктах | 2 | 1 |
| 10.Аппаратура автоматизированных систем управления на контролируемых  пунктах. Работа в режимах телеконтроля и телеуправления. | 2 | 1 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **10/10** |  |
| Лабораторное занятие 4 «Автоматическое включение резервного питания нагрузки» | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие 5 «АПВ линии электропередачи» | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие 6 «Исследование схемы и элементов автоматики трансформатора» | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие 7 «Ознакомление с оборудованием энергодиспетчерского пункта» | 2 | 2 |
| Лабораторное занятие 8 «Ознакомление с аппаратурой телемеханики контролируемого пункта (подстанции)» | 2 | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся**  Самостоятельная работа №4 | **10** | 3 |
| **Учебная практика (5 семестр)**  **Виды работ:**  1. Ремонт электрической части электромагнитных реле тока, напряжения, времени, указательных, промежуточных  2. Проверка реле после ремонта от постороннего источника.  3. Разборка и сборка механических и электрических частей простых устройств РЗА  4. Настройка простых устройств РЗА.  5. Сборка испытательных схем для проверки, наладки простых устройств РЗА.  6. Чтение конструкторской документации, рабочих чертежей, электрических схем.  7. Использование измерительной аппаратуры.  8. Производство работ с соблюдением требований безопасности.  9. Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА | | **36** |  |
| **Производственная практика (6 семестр)**  **Виды работ:**  1. Разборка и ревизия простых устройств РЗА.  2. Проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации.  3. Внутренний осмотр и проверка механической части простых устройств РЗА на объектах электроэнергетики.  4. Проверка и при необходимости регулирование механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации.  5. Подготовка необходимых приборов и испытательной аппаратуры.  6. Подготовка необходимой документации для выполнения простых работ по техническому обслуживанию устройств РЗА.  7. Чтение конструкторской документации, рабочих чертежей, электрических схем  8. Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА в мастерской под руководством работника более высокой квалификации.  9. Снятие векторных диаграмм в цепях тока и напряжения в лаборатории под руководством работника более высокой квалификации.  10. Проверка электрических характеристик элементов простых устройств РЗА под руководством работника более высокой квалификации.  11. Испытание и наладка отдельных элементов устройств РЗА на интегральных микросхемах.  12. Производство работ с соблюдением требований безопасности. | | **72** |  |
| **Промежуточная аттестация – квалификационный экзамен в 6 семестре** | | **12** |  |
| **Всего часов по ПМ.03** | | **250** |  |

**4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1 Материально–техническое обеспечение реализации ПМ**

профессиональный модуль реализуется в:

а) **учебных кабинетах:**

Учебная аудитория **-** специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - **Кабинет «Контактной сети»**

Оборудование учебного кабинета:

* комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* учебно-наглядные пособия;
* технические средства обучения

**б) учебных лабораториях:**

**Лаборатория «Электрических подстанций»**

Оборудование лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* лабораторное оборудование;

**Лаборатория «Техники высоких напряжений»**

Оборудование лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* лабораторное оборудование;

**Лаборатория «Релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения»**

Оборудование лаборатории:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* лабораторное оборудование;

**в) помещении для самостоятельной работы**, подключенное к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду.

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.**

**4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет–ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

**Основные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Капралова М.А. | Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения: учебное пособие | Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 110 с. —режим доступа: <https://umczdt.ru/books/1194/230296/> | [Электронный ресурс] |
|  | Жмудь Д.Д. | Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог : учебное пособие | Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 736 с. — режим доступа: <https://umczdt.ru/books/1194/230294/> | [Электронный ресурс] |

**Дополнительные источники:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 3 | Стоянова, О.Ф. | Методическое пособие по выполнению курсового проекта по теме «Устройство и техническое обслуживание электрической трансформаторной подстанции объекта» МДК 02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций | М: УМЦ ЖДТ, 2022. — 88 с. Режим доступа <https://umczdt.ru/books/1239/262001/> | [Электронный ресурс] |
| 5 | Ухина, С.В. | Устройство Электрических сетей и составление их схем. | М : ФГБУ ДПО «УМЦ ЖДТ», 2019. — 294 Режим доступа <https://umczdt.ru/books/1201/232068/> | [Электронный ресурс] |

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:** не предусмотрено

**Периодические издания:** журнал Электротехника, Железнодорожный транспорт (библиотека филиала),

журнал Актуальные проблемы современного транспорта свободный доступ при регистрации в НЭБ eLIBRARY.RU

(ссылка на журнал https://www.elibrary.ru/title\_about\_new.asp?id=75282)

**5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Контроль и оценка** результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе: устного опроса, защиты практических и лабораторных работ, самостоятельных работ (написание рефератов или сообщений, выполнение презентаций, доклады по темам).

Обязательной формой промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

|  |  |
| --- | --- |
| МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения | ДЗ (5 семестр), Другие формы контроля ( 6 семестр) |
| УП.02.01 Учебная практика (электромонтажная) | ДЗ (6 семестр) |
| ПП.02.01 Производственная практика (по профилю специальности) | ДЗ (6 семестр) |
| ПМ.02 | Экзамен квалификационный  (6семестр) |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код ПК, ОК** | **Критерии оценки результата  (показатели освоенности компетенций)** | **Формы контроля и методы оценки** |
| ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики | Проведение сборки и разборки электрических частей устройств РЗА;  Составление экскизов, схем, чертежей сложных деталей;  Проведение испытаний изоляции цепей вторичной коммутации | Тестирование, устный опрос; экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических и лабораторных работ; реферат; экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен |
| ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики | Проведение внутреннего осмотра и проверки механической части защит электрических сетей;  Выполнение проверки заданных уставок защит средней сложности;  Регулирование и проверка механических характеристик устройств РЗА;  Проведение работ по техническому обслуживанию комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Определяет этапы решения задач, составляет план действия, определяет необходимые ресурсы, оценивает результаты и последствия своих действий |
| ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | -Определяет задачи поиска информации, планирует процесс поиска, выбирает необходимые источники информации;  - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;  - оценивает практическую значимость результатов поиска;  - применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач |
| ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде | - организовывает работу коллектива и команды;  - взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | - проявляет толерантность в рабочем коллективе;  - грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке |
| ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | - понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  - строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;  - кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые);  - пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы |