**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Версия 1.0**

**Дата введения 01.09.2024г.**

Байкит, 2024

# **СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ профессионального модуля** | 3 |
| **СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля** | 5 |
| **условия реализации программы профессионального модуля** | 7 |
| **Контроль и оценка результатов Освоения профессионального модуля** | 9 |
| **лист регистрации изменений** | 10 |

**1. паспорт ПРОГРАММЫ профессионального модуля**

**Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью образовательной программы среднего профессионального образования по программе подготовки специалистов среднего звена по специальности **13.01.07 Электромонтер по ремонту электросетей**

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

**1.2. Перечень общих компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование общих компетенций |
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 3. | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; |
| ОК 4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами; |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |
| ОК 6. | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей; |
| ОК 7. | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| ОК 8. | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; |
| ОК 9 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; |
| ОК 10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; |
| ДОК 14 | Выполнять требования безопасности труда на рабочего места |

**1.3. Перечень профессиональных компетенций**

|  |  |
| --- | --- |
| *Код* | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ПК 4.1. | Определять пригодность аппаратуры релейной защиты, автоматики и средств измерения; |
| ПК 4.2. | Выполнять сборку, регулировку, ремонт, испытания, техническое обслуживание реле средней сложности; |
| ПК 4.3. | Выполнять сборку, регулировку, испытание, техническое обслуживание защит средней сложности; |
| ПК 4.4 | Проводить испытание изоляции цепей вторичной коммутации; |
| ПК 4.5 | Выполнять ремонт и техническое обслуживание испытательных устройств |

**1.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:**

|  |  |
| --- | --- |
| Владеть навыками | -- Н1-определении пригодности аппаратуры к дальнейшей эксплуатации;  - Н2-перемотке катушек реле;  -Н3- настройке характеристик срабатывания реле, ревизии и устранении дефектов в схеме внутренних соединений;  - Н4-проверке действия на отключение газовой защиты;  - Н5-подборе, установке, проверке приборов световой и звуковой сигнализации;  -Н6- проведении замеров изоляции;  - Н7-сборке схем испытательных устройств;  -Н8-проведении поверки испытательных устройств |
| Уметь | -У1- выявлять дефекты, определять причины неисправности;  - У2-определять пригодность аппаратуры к дальнейшей эксплуатации;  - У3-определять возможность восстановления элементов и узлов обслуживаемого оборудования;  -У4- выполнять маркировку выводов деталей, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле, обрабатывать детали по чертежам;  - У5-проводить испытания реле;  - У6-выполнять чистку, промывку узлов и деталей;  -У7- выполнять маркировку и наладку элементов схемы;  -У8- выявлять и устранять дефекты электрических схем;  - У9-проводить настройку и регулировку схем;  - У10-испытывать схемы защит;  - У11-проводить замер изоляции при помощи приборов;  - У12-выявлять и устранять дефекты изоляции;  - У13-выполнять сборку схем испытательных устройств;  -У14- выявлять и устранять дефекты устройств;  - У15-проводить поверку испытательных устройств. |
| Знать | З1- основные дефекты аппаратуры релейной защиты, автоматики и средств измерения;  - З2-технические характеристики обслуживаемого оборудования;  - З3-назначение реле;  - З4-конструкцию и принцип действия, основные параметры, схемы подключения;  -З5- приемы работ по сборке, ремонту и регулировке реле;  - З6-аппаратуру, способы и порядок проведения испытания реле;  - З7-принцип действия защиты;  - З8-схемы соединения элементов защиты;  - З9-основные параметры защиты;  - З10-аппаратуру, способы и порядок проведения испытания защиты;  -З11- источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока;  -З12- типы и технические характеристики изоляции;  - З13-назначение, конструкцию испытательных приборов;  - З14-методики проведения испытаний;  -З15- назначение, схему устройств испытательного оборудования;  -З16- порядок проведения испытания |

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

Всего часов 670

в том числе в форме практической подготовки504

Из них на освоение МДК 148

в том числе самостоятельная работа 4

практики, в том числе учебная 144

производственная360

Промежуточная аттестация*:*

*Экзамен -5 семестр*

Дифференцированный зачет-5 семестр

экзамен по МДК – 6

квалификационный экзамен-6

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.1. Структура профессионального модуля**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды профес­сиональных ком­петенций | Структура профессионального модуля | Всего часов (макс. учебная нагрузка) | Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов) | | | Практика | |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента | | Самостоятельная работа студента, часов | Учебная. часов | Производственная, практика |
| Всего,  часов | в т.ч.  лабораторные работы и практические занятия, часов |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |  |  |
| ОК1-ОК10, ДОК-14  ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.,  ПК 2.5. | **ПМ 01. Техническая эксплуатация аппаратуры релейной защиты**  **МДК 01.01.** Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей | **148** | **132**    3. Семестр -46  4. Семестр -40  5. Семестр -46 | **48**  3. Семестр 18  4. Семестр -12  5. Семестр -18 | **4**  4. Семестр -4 |  |  |
| **УП.01 Учебная практика** | **144** |  |  |  | **144**  3. Семестр -36  4. Семестр-36  5. Семестр -72 |  |
| **ПП.01 Производственная практика** | **360** |  |  |  |  | **360** |
|  | Всего |  | **132** | **48** | **4** | **144** | **360** |

**2.1. Тематический план и содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 01 « Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики*».***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование профессио-нального модуля (ПМ), междисципли-нарных курсов (МДК) и тем, поуроч-**  **ное планиро-вание работы преподавате-ля.** | **Нумерация** | **№ учебного занятия** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект).** | **Объем часов** | | | | **ОК, ПК** | **Код Н/У/З** |
| **Лекции** | **Лабораторные работы**  **Практические занятия** | **Самостоятельная**  **работа** | **Курсовая работа (проект)** |  |
| **1** |  |  | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **8** |  |
|  |  |  | **3 семестр 46 часа** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **МДК 01.01 «Техническая эксплуатация аппаратуры релейной защиты и автоматики»** |  |  |  |  |  |  |
| **Раздел 1.** Аппаратура релейной защиты, автоматики и средств измерения средней сложности | | | | | | | | | |
| **Тема 1.1.** Аппаратура релейной защиты, автоматики и средств измерения средней  сложности |  |  | **Содержание** |  |  |  |  | ОК1-ОК10, ДОК-14  ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.,  ПК 2.5 | Н1-8  У1-15  З1-16 |
|  |  | 1. Назначение релейной защиты и автоматики. | **3** |  |  |  |
|  |  | 2. Конструкцию и принцип действия | **3** |  |  |  |
|  |  | 3.Основные параметры, схемы подключения | **3** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** |  | **8** |  |  |
|  |  | 1.Изучение конструкций реле, применение в схемах релейной защиты |  | **3** |  |  |
|  |  | 2.Ознакомление с устройством и принципом действия устройств защитного отключения (УЗО) |  | **2** |  |  |
|  |  | 3.Изучение конструкции реле контроля напряжения |  | **3** |  |  |
| **Раздел 2.**Сборка, регулировка, ремонт, испытания, техническое обслуживание реле средней сложности. | | | | | | | | | |
| **Тема 1.2.** Приемы сборки, регулировки, ремонта, испытания, техническое обслуживание реле средней сложности. |  |  | **Содержание** |  |  |  |  | ОК1-ОК10, ДОК-14  ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.,  ПК 2.5 | Н1-8  У1-15  З1-16 |
|  |  | 1. Основные дефекты аппаратуры релейной защиты. | **2** |  |  |  |
|  |  | 2. Основные дефекты автоматики и средств измерения. | **2** |  |  |  |
|  |  | 3. Технические характеристики обслуживаемого оборудования. | **2** |  |  |  |
|  |  | 4. Приемы работ по сборке, ремонту и регулировки реле. | **3** |  |  |  |
|  |  | 5. Аппаратура, способы и порядок проведения испытания реле. | **3** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** |  | **10** |  |  |
|  |  | 1.Исследование реле максимального тока |  | **3** |  |  |
|  |  | 2.Исследование электромагнитного реле напряжение РН-53 |  | **3** |  |  |
|  |  | 4.Исследование реле времени с анкерным механизмом |  | **4** |  |  |
|  |  | Резерв времени | **7** |  |  |  |
| **Итого 3 семестр 46 часов 28 /18** | | | | | | | | | |
| **4 семестр 44 часа** | | | | | | | | | |
| **Раздел 3.** Сборка, регулировка, испытание и техническое обслуживание защит средней сложности. | | | | | | | | | |
| **Тема 1.3. С**борка, регулировка, испытание и техническое обслуживание защит средней сложности. |  |  | **Содержание** |  |  |  |  | ОК1-ОК10, ДОК-14  ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.,  ПК 2.5 | Н1-8  У1-15  З1-16 |
|  |  | 1.Основные понятия релейной защиты и автоматики | **2** |  |  |  |
|  |  | 2.Виды повреждений в электроэнергетических системах | **2** |  |  |  |
|  |  | 3.Общие принципы выполнения релейной защиты | **2** |  |  |  |
|  |  | 4.Изображение реле на принципиальных схемах. | **2** |  |  |  |
|  |  | 5.Классификации и принципы работы релейной защиты | **2** |  |  |  |
|  |  | 6.Основные требования, предъявляемые к релейной защите. | **2** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** |  | **12** |  |  |
|  |  | 1.Исследование защитных характеристик плавких предохранителей |  | **2** |  |  |
|  |  | 2.Исследование автоматических выключателей. |  | **2** |  |  |
|  |  | 3.Исследование работы магнитного пускателя с тепловым реле и АВР |  | **2** |  |  |
|  |  | 4.Защита электродвигателей напряжением до 1 кВ |  | **2** |  |  |
|  |  | 5.Автоматика электродвигателей напряжением до 1 кВ |  | **2** |  |  |
|  |  | 6.Защита электродвигателя от понижения напряжения |  | **2** |  |  |
| **Раздел 4.** Испытание изоляции цепей вторичной коммутации. | | | | | | | | | |
| **Тема 1.4.** Испытание изоляции цепей вторичной коммутации |  |  | **Содержание** |  |  |  |  | ОК1-ОК10, ДОК-14  ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.,  ПК 2.5 | Н1-8  У1-15  З1-16 |
|  |  | 1.Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний | **2** |  |  |  |
|  |  | 2.Приборы и аппараты для и испытания вторичных цепей | **2** |  |  |  |
|  |  | 3.Методика испытания электрической прочности электрооборудования и цепей вторичной коммутации повышенным напряжением промышленной частоты до 0,4 кв | **3** |  |  |  |
|  |  | 4.Проверка схем вторичной коммутации под напряжением | **3** |  |  |  |
|  |  | 5.Технология проверки, наладки и испытания электрических аппаратов до 0,4 кв | **3** |  |  |  |
|  |  | **Самостоятельная работа**  **Составить дополнительный конспект по темам**  -Реле и их разновидности.  -Схемы подключения трансформаторов тока и -напряжения, особенности их эксплуатации.  -Составление электрических схем:  -Составление технологического процесса по ремонту |  |  | **4** |  |
|  |  | **Резерв времени** | **3** |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **Итого 4 семестр 44 часа 28/12**  **самостоятельная работа 4** |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | **5 семестр 58 часов** |  |  |  |  | ОК1-ОК10, ДОК-14  ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.,  ПК 2.5 | Н1-8  У1-15  З1-16 |
| **Тема 1.4. 2**  Испытание изоляции цепей вторичной коммутации |  |  | 6.Методика проведения испытаний электродвигателей до 0,4 кв | **3** |  |  |  |
|  |  | 7.Методика проведения испытаний электропроводок напряжением до 0,4 кв. | **3** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** |  | **8** |  |  |
|  |  | 1.Испытания сопротивления изоляции токоведущих частей электроустановок |  | **4** |  |  |
|  |  | 2.Проверка и испытания электрических аппаратов |  | **4** |  |  |
| **Раздел 5.** Ремонт и техническое обслуживание испытательных устройств. | | | | | | | | | |
| **Тема 1.5.** Ремонт и техническое обслуживание испытательных устройств. |  |  | **Содержание** |  |  |  |  | ОК1-ОК10, ДОК-14  ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.,  ПК 2.5 | Н1-8  У1-15  З1-16 |
|  |  | 1.Приборное обеспечение при выполнении работ по техническому обслуживанию устройств РЗ | **2** |  |  |  |
|  |  | 2. Система технического обслуживания и ремонта испытательных устройств. | **3** |  |  |  |
|  |  | 3. Техническое обслуживание и ремонт электроизмерительных приборов | **3** |  |  |  |
|  |  | 4. Электротехнические лаборатории и испытательные электроустановки. | **2** |  |  |  |
| **Тема 1.6**  Проверка аппаратуры РЗА и измерительных средств на стенде |  |  | **Содержание** |  |  |  |  | ОК1-ОК10, ДОК-14  ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.,  ПК 2.5 | Н1-8  У1-15  З1-16 |
|  |  | Устройство стенда для проверки устройств РЗА и измерительных инструментов | **2** |  |  |  |
|  |  | Порядок подключения измерительных средств для проверки на стенде | **2** |  |  |  |
|  |  | Порядок подключение реле, для проверке на стенде | **2** |  |  |  |
|  |  | Проверяемые параметры, технология проведения проверки | **1** |  |  |  |
|  |  | Безопасность труда при проведении проверки оборудования на стенде | **1** |  |  |  |
|  |  | Резерв времени | **4** |  |  |  |
|  |  | **Тематика практических занятий** | **10** |  |  |  |
|  |  | Разборка, сборка, ремонт простых средств измерения | **10** |  |  |  |  |
|  |  | Итоговая аттестация в форме экзамена | **6** |  |  |  |  |  |
|  |  | **Итого 5 семестр 58 часов 28\18 итог аттестация 6 часов** |  |  |  |  |  |  |
|  |  | **ИТОГО 148 часов** |  |  |  |  |  |  |

# **2.3. Тематический план и содержание практики профессионального модуля** «Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики»

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид практики** | **№ п/п** | **Содержание практики** | **Объем часов** | **Время учебного занятия** | **Формируемые ОК, ПК умения, знания, практический опыт** |  |
| **Учебная практика** |  | ТБ при выполнении обслуживания подстанций электрических сетей | 6 | 3семестр  4семестр  5 семестр | У1-У15,  З1-З16, ОК1-ОК10, ДОК-14  ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.,  ПК 2.5 | Н1-8 |
|  | Монтажные работы и техническое обслуживание аппаратуры электроснабжения | 36 |
|  | Монтаж приборов, предохранителей и рубильников | 12 |
|  | Разборка электродвигателей контакторов, сборка выключателей | 24 |
|  | Монтаж приборов учета | 18 |
|  | Техническое обслуживание цепей освещения | 18 |
|  | Разделка и соединение силовых и контрольных кабелей | 6 |
|  | Маркировка кабелей | 6 |
|  | Прозвонка цепей | 6 |
|  | Сборка трансформаторов | 6 |
|  |  | Зачет | 6 |  |
| **Производственная практика** |  | ТБ на предприятии | 6 | 5семестр 360 часов | У1-У15,  З1-З16, ОК1-ОК10, ДОК-14  ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.3., ПК 2.4.,  ПК 2.5 |
|  | Разборка реле | 12 |
|  | Ремонт реле | 20 |
|  | Сборка реле | 18 |
|  | Техническое обслуживание реле | 12 |
|  | Разборка простых электрических средств измерений | 12 |
|  | Сборка простых электрических средств измерений | 12 |
|  | Техническое обслуживание простых электрических средств измерений, | 6 |
|  | Разборка механической части простых реле | 12 |
|  | Ремонт механической части простых реле | 24 |
|  | Сборка механической части простых реле | 24 |
|  | Техническое обслуживание механической части простых реле | 24 |
|  | Замена бирок маркировки | 12 |
|  | Замена сигнальных и осветительных ламп | 6 |
|  | Промывка и чистка узлов и деталей средств измерений и аппаратуры | 24 |
|  |  | Чистка контактов и контактных поверхностей | 24 |
|  | Маркировка и простой окраски поверхностей | 6 |
|  | Антикоррозийная смазки деталей | 24 |
|  | Упаковка электроизмерительных приборов и аппаратуры для перевозки | 18 |
|  | Установка на стендах средств измерений или реле и подключению их для проверки под руководством электромонтера более высокой квалификации | 18 |
|  | Выполнение проверки наличия напряжения при помощи вольтмера в цепях вторичной коммуникации | 24 |
|  | Выполнение проверки наличия напряжения при помощи вольтмера в цепях вторичной коммуникации | 12 |
|  |  | Зачет | 10 |  |  |  |

# **3. условия реализации программы дисциплины**

**3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие:

* учебного кабинета «Ремонт аппаратуры релейной защиты и автоматики»;
* лаборатории«Электромонтажная »;
* мастерских «Слесарная», полигона «ВЛЭ».

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Учебники и учебные пособия 1.1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханическогооборудования. 6-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. -304 с.

2. Грибанов Д.Д., Зайцев С.А., Меркулов Р.В., Толстов А.Н. Контрольно-  
измерительные приборы и инструменты: учебник для нач. проф. образования

- М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 464 с.

3.Нестеренко В.М Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для нач. проф. образования / В.М. Нестеренко, А.М. Мысьянов. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 592 с.

4.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 1: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. - 208 с.

5.Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий. В 2 кн. Кн. 2: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 256 с.

6.Сибикин Ю.Д. Электробезопасность при эксплуатации электрических установок промышленных предприятий: учебник для нач. проф. образования / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин - М.: Издательский центр «Академия», 2019.

- 240 с.

7.Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: учебник для студ. сред. проф. образования / Ю.Д. Сибикин. - 2-е изд., испр. - М.: Издательский центр «Академия», 2019. - 368 с.

**Дополнительные источники:**

1. Москаленко В.В. Справочник электромонтера: учеб. пособие для нач.  
проф. образования / В.В. Москаленко. - 5-е изд. Стер. - М.: Издательский  
центр «Академия», 2012. - 368 с.

2. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтера по ремонту  
электрооборудования промышленных предприятий: учеб. пособие для нач.  
проф. Образования. - М.: Издательский центр «РадиоСофт», 2014. - 256 с.

**Интернет-ресурсы:**

1. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: [http://electromonter.info](http://electromonter.info/)
2. Информационный портал для электромонтеров - Режим доступа: http:// elektromontery.ru
3. "Школа для электрика" - образовательный сайт Режим доступа [http://ElectricalSchool.info](http://electricalschool.info/)
4. Министерство образования Российской Федерации. - Режим доступа: [http://ed.gov.ru](http://ed.gov.ru/)
5. Национальный портал "Российский общеобразовательный портал». - Режим доступа:

[http://school.edu.ru](http://school.edu.ru/)

1. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: http://энергосайт.рф
2. Специализированный портал «Информационно-коммуникационные технологии в

образовании». - Режим доступа: [http://ict.edu.ru](http://ict.edu.ru/)

1. Информационный портал для электромонтеров. - Режим доступа: [http://skrutka.ru](http://skrutka.ru/)
2. Нормативно-технические документы. - Режим доступа: [http://electrolibrary.info](http://electrolibrary.info/)
3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. - Режим доступа:
4. [http://fcior.edu.ru](http://fcior.edu.ru/)  Информационный электронный журнал «Школа для электрика. Курс молодого бойца» Режим доступа: [http://csu-konda-mp4.ru](http://csu-konda-mp4.ru/)

# **Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля**

# **Контрольи оценка** результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля | Критерии оценки | Методы оценки |
| ПК 1.1. Определять пригодность аппаратуры релейной защиты, автоматики и средств измерения; | Определяет пригодность аппаратуры релейной защиты, автоматики и средств измерения | ***Оценка:***  -практических работ  -дополнительных (самостоятельных) работ с рекомендованной литературой;  - проверочных работ;  - контрольных работ;  - лабораторных работ.  ***Наблюдение*** за деятельностью обучающихся.  ***Экспертное наблюдение*** за выполнением практических работ и лабораторных работ. |
| ПК 1.2. Выполнять сборку, регулировку, ремонт, испытания, техническое обслуживание реле средней сложности; | Выполняет сборку, регулировку, ремонт, испытания, техническое обслуживание реле средней сложности; |
| ПК 1.3. Выполнять сборку, регулировку, испытание, техническое обслуживание защит средней сложности; | Выполняет сборку, регулировку, испытание, техническое обслуживание защит средней сложности; |
| ПК 1.4. Проводить испытание изоляции цепей вторичной коммутации; | Проводит испытание изоляции цепей вторичной коммутации; |
| ПК 1.5. Выполнять ремонт и техническое обслуживание испытательных устройств | Выполняет ремонт и техническое обслуживание испытательных устройств |

# **5. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер изменения | Номера листов | | | Основание для внесения изменений | Подпись | Расшифровка  подписи | Дата | Дата  введения  изменения |
| замененных | новых | аннулиро-  ванных |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |