

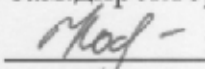
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Московской области
«Шатурский энергетический техникум»

(ГБПОУ МО «ШЭТ»)

УТВЕРЖДАЮ

зам.директора по УМР

 С.А. Косова
« 15 » 06 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 ДИАГНОСТИКА И РЕМОНТ УСТРОЙСТВ ЗАЩИТЫ,
АВТОМАТИКИ, СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЯ И СИСТЕМ СИГНАЛИЗАЦИИ

13.02.06 РЕЛЕЙНАЯ ЗАЩИТА И АВТОМАТИЗАЦИЯ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ

г. Шатура
2023

Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом (далее – ФГОС) по специальности программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППСЗ) 13.02.06 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем (базовой подготовки).

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «ШЭТ»

Разработчики:

 А.Н. Галат, преподаватель специальных дисциплин,

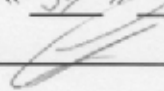
 М.А. Сафронов, преподаватель специальных дисциплин.

ОДОБРЕНО

цикловой комиссией преподавателей специальности

Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

Протокол № 3 от « 31 » 05 2023г.

Председатель ЦК  М.А. Сафронов

Период реализации ОПОП: 2023-2027 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Диагностика и ремонт устройств защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Диагностика и ремонт устройств защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой
ЛР13	Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности
ЛР14	Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

ЛР15	Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем
ЛР16	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.
ЛР17	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР18	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования
ЛР19	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.
ЛР20	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР21	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.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Диагностика и ремонт устройств защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации
ПК 2.1.	Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 2.2.	Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации
ПК 2.3.	Проводить ремонтные работы и контролировать их качество

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практически й опыт:	выявления неисправностей и отказов по результатам проверки; составления программ по ремонту.
Уметь:	выявлять причины неисправностей в работе устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; проводить анализ полученных данных; определять возможность устранения дефектов и восстановления обслуживаемого оборудования; составлять планы ремонтов, программы проведения ремонтов; выполнять ремонтные работы, проводить опробование и оценивать качество ремонта эксплуатируемого оборудования.

Знать:	виды и причины неисправностей, отказов; методы и средства технического диагностирования; способы проведения диагностики; виды, объем, сроки проведения ремонтов; правила проведения ремонтных работ.
--------	--

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов:		320
в том числе в форме практической подготовки		302
Из них:		
	На освоение МДК -	194
	в том числе, самостоятельная работа -	6
	Курсовая работа -	0
	на практики, в том числе:	
	производственная практика -	72
	учебная практика -	36
	Промежуточная аттестация -	10
	из них:	
	Консультации -	0
	Дифференцированные зачеты -	2
	Экзамен по МДК -	
	Экзамен по модулю -	8

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессио- нальных компетенц- ий	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час									
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем									Самостоятельная работа
				Обучение по МДК						Практики		Консультации	
				Всего	В том числе					Учебная	Производс- твенная		
Аудиторная нагрузка	Практических занятий	Лабораторных занятий	Курсовой проект		Промежуточная аттестация								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
ПК 1,3 ОК 1-11	МДК.02.01 Диагностика электронных устройств релейной защиты и автоматики (РЗА)	112	110	110	60		50						2
ПК 1 ОК 1-11	МДК.02.02 Техническая диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	88	84	84	48	10	26						4
ПК 1- 4 ОК 1-11	Учебная практика	36	36							36			
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	72	72								72		
	Промежуточная аттестация (экзамен по модулю)	12							8			4	
	Всего:	320	302	194	108	10	76	0	8	36	72	4	6

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект.	Объем часов
1	2	3
МДК 02.01 Диагностика электронных устройств релейной защиты и автоматики (РЗА)		114
МДК 02.01 Диагностика электронных устройств релейной защиты и автоматики (РЗА)		60/50/0
Тема 1.1. Органы и узлы устройств РЗА на микроэлектронной элементной базе.	Содержание	30
	1 Линейные преобразователи сигналов. Преобразователи тока и напряжения.	
	2 Нелинейные преобразователи сигналов. Выпрямители, фильтры.	
	3 Операционные усилители (ОУ). Схемы включения: инвертирующий ОУ, неинвертирующий ОУ, дифференциальный ОУ, интегрирующий ОУ	
	4 Функциональные элементы, выполняемые на ОУ: сумматоры напряжения, компараторы, пороговые элементы.	
	5 Мультивибраторы: принцип работы, функциональная схема, временная диаграмма, параметры, примеры использования, микросхемное исполнение	
	6 Измерительные органы РЗ. Компараторы, триггеров Шмитта, нуль-индикаторов.	
	7 Полосовые фильтры высокой и низкой частот. Активные фильтры на ОУ.	
	8 Фильтры симметричных составляющих в УРЗ.	
	9 Фильтры реле РНФ-1М, РТФ-1.	
	10 Элементы логической части УЗР. Логические элементы. Триггеры (RS, D, T, JK-типов).	
	11 Счетчики. Суммирующие, вычитающие и реверсивные счетчики.	
	12 Шифраторы. Принципиальная схема.	
	13 Дешифраторы. Принципиальная схема.	
	14 Аналого-цифровые преобразователи (АЦП). Виды АЦП. Функциональная схема. Параметры.	
	15 Цифро-аналоговые преобразователи. Функциональная схема. Параметры.	
	Лабораторные работы	16
	1 ЛР№1 Исследование параметров и характеристик операционных усилителей	
	2 ЛР№2 Исследование схем на операционных усилителях.	
	3 ЛР№3 Исследование компараторов на операционных усилителях.	
	4 ЛР№4 Исследование мультивибратора.	
	5 ЛР№5 Исследование RS-триггера, D-триггера, JK-триггера.	
	6 ЛР№6 Исследование счетчиков.	
	7 ЛР№7 Исследование шифратора и дешифратора. (4 часа)	
Тема 1.2. Диагностика	Содержание	20

устройств РЗА на полупроводниковой элементной базе.	1	Обобщенная функциональная схема измерительного органа на полупроводниках.		
	2	Измерительные органы, реагирующие на одну электрическую величину – ток, напряжение на ИМС.		
	3	Измерительный орган на ИМС реагирующий на среднее значение тока или напряжения.		
	4	Схемы сравнения фаз двух электрических величин.		
	5	Измерительный орган на ИМС, построенный на времяимпульсном принципе сравнения		
	6	Измерительные органы с двумя входными величинами на ИМС.		
	7	Фазосравнивающая схема в реле направлении мощности РМ-11.		
	8	Реле сопротивления. Характеристики срабатывания. Принцип работы.		
	9	Схемы основных функциональных элементов реле сопротивления.		
	10	Полупроводниковое реле сопротивления в комплекте типа ДЗ-2.		
	Лабораторные работы			4
1	ЛР№8 Испытание реле сопротивления.			
Тема 1.3. Микропроцессорные устройства релейной защиты.	Содержание		10	
	1	Микропроцессорные защиты.		
	2	Изучение функциональной схемы микропроцессорного терминала ЭКРА БЭ2502.		
	3	Изучение функциональной схемы микропроцессорного терминала ЭКРА БЭ2502.		
	4	Настройка и эксплуатация микропроцессорного терминала ЭКРА БЭ2502.		
	5	Структура цифровой подстанции		
	Лабораторные работы			30
	1	ЛР№9 Токовая отсечка на базе МП БЭ2502.		
	2	ЛР№10 МТЗ с независимой выдержкой времени на базе МП БЭ2502.		
	3	ЛР№11 МТЗ с зависимой выдержкой времени на базе МП БЭ2502. (4 часа)		
	4	ЛР№12 Автоматическое повторное включение. (4 часа)		
	5	ЛР№13 Защита от несимметричного режима работы.		
	6	ЛР№14 Защита от однофазного замыкания на землю.		
	7	ЛР№15 Ускорение действия релейной защиты и автоматики при АПВ. (4 часа)		
	8	ЛР№16 Дуговая защита сборных шин.		
	9	ЛР№17 Резервирование отказов выключателей. (4 часа)		
	10	ЛР№18 Подключение мониторинг и управление терминалов через ПК. (4 часа)		
	Самостоятельная работа			4
Работа реле тока и напряжения в режиме слежения и в режиме срабатывания.				
Схема сравнения времени совпадения со временем несовпадения. Временные диаграммы.				

МДК 02.02 Техническая диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации		88
МДК 02.01 Техническая диагностика и ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации		48/26/10
Тема 2.1. Диагностирование систем релейной защиты и автоматики электроустановок, средств измерений	Содержание	10
	1 Техническое диагностирование систем релейной защиты и автоматики	
	2 Функциональное диагностирование систем релейной защиты и автоматики	
	3 Принципы тестового диагностирования систем релейной защиты	
	4 Способы тестового диагностирования систем релейной защиты	
	5 Самодиагностика микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики	
	Практические занятия	6
	1. ПР№1 Экспериментальное определение вторичной нагрузки трансформаторов тока и оценка его пригодности.	
	2. ПР№2 Определение однополярных зажимов ТТ, коэффициента трансформации, снятие ВАХ.	
	3. ПР№3 Проверка трансформаторов тока по условию 10% погрешности	
Тема 2.2. Ремонт устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации	Содержание	36
	1 Организация ремонта устройств релейной защиты и автоматики	
	2 Основы технологии ремонта устройств релейной защиты и автоматики	
	3 Основы технологии ремонта устройств релейной защиты и автоматики	
	4 Основы технологии ремонта устройств релейной защиты и автоматики	
	5 Ремонт механической части аппаратов релейной защиты и автоматики	
	6 Ремонт механической части аппаратов релейной защиты и автоматики	
	7 Ремонт механической части аппаратов релейной защиты и автоматики	
	8 Ремонт аппаратуры вторичной коммутации	
	9 Ремонт аппаратуры вторичной коммутации	
	10 Ремонт аппаратуры вторичной коммутации	
	11 Ремонт электрической части аппаратов релейной защиты и автоматики	
	12 Ремонт электрической части аппаратов релейной защиты и автоматики	
	13 Ремонт электрической части аппаратов релейной защиты и автоматики	
	14 Сборочные работы	
	15 Сборочные работы	
	16 Составление документации в процессе производства ремонтных работ	
	17 Выходной контроль и испытание аппаратов релейной защиты и автоматики	
	18 Выходной контроль и испытание аппаратов релейной защиты и автоматики	
	Лабораторные работы	26
	1. ЛР№1 Ремонт механической части электромагнитных реле тока.	
	2. ЛР№1 Ремонт механической части электромагнитных реле тока.	

3.	ЛР№2 Ремонт механической части электромагнитного реле напряжения.	
4.	ЛР№2 Ремонт механической части электромагнитных реле напряжения	
5.	ЛР№3 Ремонт механической части электромагнитного промежуточного реле	
6.	ЛР№4 Ремонт электрической части электромагнитных реле тока	
7.	ЛР№5 Ремонт электрической части электромагнитных реле напряжения	
8.	ЛР№6 Ремонт электрической части электромагнитного реле времени	
9.	ЛР№7 Ремонт электрической части электромагнитного промежуточного реле	
10.	ЛР№8 Ремонт реле направления мощности	
11.	ЛР№8 Ремонт реле направления мощности	
12.	ЛР№9 Ремонт вторичной аппаратуры на панелях	
13.	ЛР№10 Проверка реле тока и реле напряжения после ремонта от постороннего источника.	
Практические занятия		4
1.	ЛР№4 Составление планов и программ ремонта реле напряжения	
2.	ЛР№5 Составление планов и программы ремонта реле времени	
Самостоятельная работа		
Основные требования к системам диагностирования		4
Приборы и устройства для проверки и испытания реле		
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по модулю		
Виды работ		
1. Выявление неисправностей и отказов по результатам проверки		72
2. Участие в проведении ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения и систем сигнализации		
3.Участие в опробовании устройств релейной защиты после ремонта и оценка качества проведенного ремонта		
Дифференцированный зачет по МДК 02.01 и производстакнной практике (комплексный)		2
Учебная практика		
Виды работ:		
Сборка, разборка электромеханических реле		36
Диагностика электромеханических реле		
Диагностика микропроцессорных защит		
Дифференцированный зачет по учебной практике		
Консультации		4
Экзамен по модулю		8
Всего:		322

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

1. Кабинет «Релейной защиты и автоматики»

Оборудование:

- 1 Рабочее место преподавателя (стол, стул, компьютер, тумбочка, шкафы);
- 2 Рабочие места по количеству обучающихся (столы, стулья на одну группу);
- 3 Интерактивная доска Screen Media;
- 5 Усилитель, звуковые колонки;
- 6 Комплект учебно-методической документации;
- 7 Наглядные пособия: демонстрационные плакаты, раздаточный материал.
- 8 Методические указания по выполнению практических и лабораторных работ.
- 9 Техническая и оперативная документация по эксплуатации электрооборудования.

Программное обеспечение:

- 1 Лицензионная ОС (Windows 10)
- 2 MSOffice

2. Лаборатория «Ремонта устройств релейной защиты, автоматики, средств измерения

1. Стенд НТЦ-02.05 ПС «Электроника»;
2. Стенд НТЦ-02.58 ПС «Основы цифровой электроники и микропроцессорной техники»;
3. Стенд РЗ-СК "Релейная защита";
4. Стенд ТРЗиА-СК "Терминал релейной защиты и автоматики";
5. Комплект учебно-методической документации;
6. Интерактивная доска;
7. Образцы электромеханических и статических реле.

3. Мастерская электромонтажная:

- 1 Электрофицированные стенды;
- 2 Рабочие места для пайки;
- 3 Станок сверлильный;
- 4 Приточно-вытяжная вентиляция;
- 5 Коммутационные аппараты до 1000В(предохранители,рубильники,пакетные
- 6 Стенды-тренажеры для выполнения электромонтажных работ;
- 7 Распределительные щиты;
- 8 Электромагнитные реле различных типов;
- 9 Электромонтажный инструмент и приспособления;
- 10 Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током;
- 11 Техническая документация;
- 12 Трансформаторы тока 10кВ;
- 13 Трансформаторы напряжения 10кВ;
- 14 Микропроцессорные терминалы БЭМП РУ;
- 15 Ячейка КРУ 10кВ с микропроцессорной защитой.

Измерительные приборы

- 1 Проверочная установка Ретом-21
- 2 Проверочная установка У5053
- 3 Мультиметры МУ-63
- 4 Цифровые мегомметры Е-6-32

- 5 Цифровые осциллографы АКИП 4115-2
- 6 Вольтамперфазометры РС-30
- 7 Вольтамперфазоизмеритель ВАФ-85
- 8 Проверочная установка У300

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники, 2015
- 2 Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум, 2015
- 3 Пономарев Е.А. Основы противоаварийной автоматики в электроэнергетических системах. Пособие, 2015.
- 4 Правила устройств электроустановок [Текст]. Все действующие разделы шестого и седьмого изданий с изменениями и дополнениями по состоянию на 1 октября 2010г. – М.: изд-во «КНОРУС», 2010. – 488 с.

Дополнительные источники:

- 5 Берикашвили, В.Ш. Электронная техника/ А.К. Черепанов – 5-е изд., переработанное – М.: Изд-кий центр “Академия”, 2008. – 368 с. : ил. 2017.
- 6 Дьяков, А.Ф. Микропроцессорная автоматика и релейная защита электроэнергетических систем: учебное пособие для вузов / А.Ф. Дьяков, Н.И. Овчаренко. – М.: Изд-кий дом МЭИ, 2008. – 336 с. : ил.
- 7 Немцов, М.В. Электротехника и электроника/ М.Л. Немцова – М.: Изд-кий центр “Академия”, 2007. – 432 с. : ил.
- 8 Никитин, А.А. Микропроцессорные реле. Основы теории построения измерительной части/ А.А. Никитин – Чебоксары: Изд-во ООО НПП “Экра”, 2009. – 216 с. : ил.
- 9 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций 110 – 750 кВ. РД 153-34.0-35.617-2001. - 3-е изд., перераб. и доп. Утв. Департаментом научно-технической политики и развития РАО «ЕЭС России» 20.01.2001г.
- 10 Жарков Ю.И. Автоматизация диагностирования систем релейной защиты и автоматики электроустановок: Монография / В.Г. Лысенко, Е.А. Стороженко // Под ред. Ю.И. Жаркова – Изд-во “Маршрут”, 2005.
- 11 Камнев В.Н. Ремонт устройств релейной защиты и автоматики / В.Н. Камнев – 2-е издание, переработанное и дополненное – М.: “Высшая школа”, 1984.
- 12 Чернобровов, Н.В. Релейная защита энергетических систем [Текст]: учебное пособие для техникумов / В.А. Семенов – М.: Энергоатомиздат, 1998. – 800 с.: ил.
- 13 Правила технического обслуживания устройств релейной защиты и электроавтоматики электрических сетей 0,4-35 кВ. РД 153-34.3-35.613-00.- 3-е изд., перераб. и доп. Утв. Департаментом научно-технической политики и развития РАО «ЕЭС России»

Интернет-ресурсы:

- 1 Проект «РЗА» - <https://pro-rza.ru/>
- 2 Все о релейной защите - <https://rza.org.ua/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, курсового проекта.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК2.1 Определять причины неисправностей и отказов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации. ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК9, ОК10, ЛР4, ЛР10-ЛР21	выполнение диагностики электронных и микропроцессорных устройств реле в соответствии с техническими инструкциями	<i>Оценка результатов выполнения лабораторных работ</i>
	выявление неисправностей и отказов устройств РЗА по результатам диагностики и полнота анализа полученных данных	<i>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторных работ, оценка результатов</i>
	определение возможности устранения дефектов и восстановления реле по	<i>Наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ</i>
	правильность определения причин неисправностей в работе устройств РЗА в соответствии с техническими паспортами	<i>Оценка результатов решения ситуационных задач</i>
ПК2.2. Планировать работы по ремонту устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	правильность составления планов и программ ремонтов устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	<i>Оценка результатов выполнения практического задания</i>
ПК2.3. Проводить ремонтные работы и контролировать их качество. ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК9, ОК10, ЛР4, ЛР10-ЛР21	демонстрация навыков при проведении ремонта механической и электрической части реле различных типов	<i>Оценка результатов выполнения лабораторных работ</i>
	демонстрация навыков выполнения ремонтных работ устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации.	<i>Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и оценка результатов</i>
	демонстрация навыков проведения опробования устройств релейной защиты после ремонта	<i>оценка результатов выполнения заданий на производственной практике</i>

	оценка качества ремонта устройств РЗА по результатам опробования	<i>Наблюдение за выполнением заданий на производственной практике и оценка результатов</i>
По окончании данного модуля проводится экзамен по модулю		