

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»  
в г. Петровске



УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала СГТУ  
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске  
Е.А.Бесшапошникова  
«30» июня 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля  
ПМ.03 «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты  
и автоматики»

специальности  
13.02.07 «Электроснабжение»

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании предметной (цикловой) комиссии  
обще профессиональных дисциплин  
и профессиональных модулей  
«16» июня 2025 года, протокол №13

Председатель ПЦК Табарова /Ю.А. Табарова/

Петровск 2025

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.07 Электроснабжение, утвержденным приказом Минобрнауки от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчики: Киреев И.Н. – преподаватель Филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г. Петровске.

# **1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля** ПМ.03 «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики».

## **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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 защиты и автоматики.

## **1.2. Место профессионального модуля в структуре ППССЗ**

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл ППССЗ.

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

Изучение профессионального модуля направлено на освоение основного вида профессиональной деятельности «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики».

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

<b>Иметь практический опыт</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>-Подготовки необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.</li><li>-Ревизии дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности.</li><li>-Выполнения сложных слесарных работ при ремонте электрооборудования.</li><li>-Изготовления и нанесение на устройства РЗА и оперативные элементы (ключи, накладки) надписей, указывающих их назначение, в соответствии с диспетчерскими наименованиями.</li><li>-Проверки заданных уставок защит средней сложности под руководством работника более высокой квалификации.</li><li>- Проверки и регулирование при необходимости механических характеристик устройств (люфтов, зазоров, провалов, растворов, прогибов) в лаборатории под руководством работника более</li></ul>
--------------------------------	--

	<p>высокой квалификации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работы по техническому обслуживанию защит средней сложности, устранение механических дефектов электрических схем.</li> <li>- Разборки, сборки, технического обслуживания и устранения дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности</li> <li>Ремонта и технического обслуживания комплектных испытательных устройств для проверки защит средней сложности, устройств электромагнитной и электромеханической блокировки.</li> <li>- Частичного ремонта устройств сложных релейных защит.</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Настраивать электромеханические устройства РЗА.</li> <li>- Проверять работоспособность микроэлектронных устройств РЗА.</li> <li>- Работать с измерительной и испытательной аппаратурой.</li> <li>- Работать со слесарным и монтерским инструментами.</li> <li>- Разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА электрических сетей.</li> <li>- Снимать показания и строить векторные диаграммы в цепях тока и напряжения.</li> <li>- Работать в бригад.</li> <li>- Производить работы с соблюдением требований безопасности.</li> <li>- Подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА.</li> <li>- Ревизия дефектов оборудования, смонтированного на панелях защит средней сложности.</li> <li>- Сборка испытательных схем для проверки, наладки защит средней сложности и устройств автоматики, измерительных трансформаторов, приводов высоковольтных выключателей и испытания изоляции цепей вторичной коммутации.</li> <li>- Работать в бригаде.</li> <li>- Работать с измерительной и испытательной аппаратурой.</li> <li>- Работать со слесарным и монтерским инструментами.</li> <li>- Разбирать и собирать механические и электрические части устройств РЗА.</li> <li>- Разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА.</li> </ul>
<b>Знать</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Общие сведения о материалах, применяемых при ремонте устройств РЗА.</li> <li>- Общие сведения об источниках и схемах питания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики.</li> <li>- Порядок выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту защит средней сложности.</li> <li>- Правила технического обслуживания устройств РЗА.</li> <li>- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей. Российской Федерации в области устройств РЗА.</li> <li>- Сведения об устройствах РЗА, применяемых на объектах</li> </ul>

	<p>электроэнергетики.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Технические характеристики обслуживаемого оборудования РЗА.</li> <li>- Требования к устройствам сетевой автоматики, их назначение.</li> <li>- Требования к точности трансформаторов тока.</li> <li>- Условия селективности действия защитных устройств электрической сети.</li> </ul>
--	--

#### **1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 200 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 99 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 5 часа;
- учебной практики 36 часов;
- производственной практики 36 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики».

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
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 защиты и автоматики.

### 3. СТРУКТУРА И 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)					Консультации	Промежуточная аттестация	Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося				Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)
			Всего часов	в т.ч. лекции, часов	в т.ч. практические занятия, часов	Всего часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 3.1.-3.2.	МДК.03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения	116	99	45	54	5		6	6		
ПК 3.1.-3.2.	УП. 03.01 Учебная практика	36								36	
ПК 3.1.-3.2.	ПП 03.01 Производственная практика	36									36
ПК 3.1.-3.2.	Экзамен квалификационный	12							12		
	<b>Всего</b>	<b>200</b>	<b>99</b>	<b>45</b>	<b>54</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

### 3.2.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, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
<b>МДК 03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения</b>				
<b>Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит</b>		<b>44</b>		
<b>Тема 1.1</b> <b>Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Повреждения, нормальные, аномальные режимы в энергетических сетях	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
<b>Тема 1.2</b> <b>Основные элементы РЗ</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ. 2. Электромагнитные реле косвенного действия 3. Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. 4. Схемы соединения трансформаторов тока и реле: полная звезда, неполная звезда. Схемы соединения трансформаторов тока и реле: треугольник, на разность токов двух фаз 5. Оперативный ток в схемах РЗ.	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11 -
	<b>Практическая работа №1 «Настройка токового реле РТ-40»</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №2 «Настройка промежуточного реле РП-256»</b>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №3 «Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения»</b>	2		1-11
<b>Тема 1.3</b> <b>Токовые защиты</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Максимальные токовые защиты. Токовая отсечка 2. Дифференциальная защита шин 3. Дистанционная защита линии	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	1-11

			ПК3.1, ПК3.2	
	<b>Практическая работа №4</b> «Расчет максимальной токовой защиты и токовой отсечки»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №5</b> «Ознакомление с устройством РЕТОМ-21»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа 6</b> «Моделирование МТЗ электрической цепи с помощью автоматического выключателя»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №7</b> «Моделирование мгновенной токовой отсечки линии электропередач»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №8</b> «Настройка терминала защиты Сириус-Л»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №9</b> «Настройка терминала защиты TOP200»	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
<b>Раздел 2. Противоаварийная автоматика СЭС</b>		<b>60</b>		
<b>Тема 3.1 Устройства автоматики в СЭС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1. Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС. 2. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. 3. Схема АПВ. Современные средства РЗ и автоматики. Назначение, требования и схема автоматического ввода резерва (АВР).	19	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №10</b> «Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №11</b> «Расчёт защитного заземления»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09,	1-11

			ПК3.1, ПК3.2	
	<b>Практическая работа №12</b> «Расшифровка осциллограмм при действия релейной защиты»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №13</b> «Составление отчетной документации по обслуживанию АСУ»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №14</b> «Автоматическое включение резервного питания нагрузки»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №15</b> «АПВ линии электропередачи»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №16</b> «Снятие вольт-амперной характеристики трансформаторов тока и ее построение»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №17</b> «Наладка аппаратуры релейной защиты»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Практическая работа №18</b> «Настройка уставок срабатывания защит на микропроцессорных устройствах»	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>		1-11
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ:</b> 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.		<b>36</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК3.1, ПК3.2	1-11

7. Использование измерительной аппаратуры. 8. Производство работ с соблюдением требований безопасности. 9. Проверка и измерение мегаомметром сопротивления изоляции простых устройств РЗА			
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b> 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.	<b>36</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПКЗ.1, ПКЗ.2	1-11
<b>Консультации</b>	<b>6</b>		
<b>Экзамен квалификационный</b>	<b>12</b>		
<b>Промежуточной аттестации в форме экзамена</b>	<b>6</b>		
<b>Всего</b>	<b>200</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по модулю**

Реализация программы профессионального модуля требует наличия:

- Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»;
- Лаборатория «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики».

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- специализированная мебель (столы, стулья по количеству обучающихся);
- доска ученическая.

Технические средства обучения:

- компьютер (ноутбук);
- мультимедийный проектор, экран.

Учебно-наглядные пособия: плакаты, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по рабочей программе дисциплины, в том числе, видео-аудио материалы, компьютерные презентации.

Мультимедийный комплекс. Компьютер имеет доступ в электронную информационно-образовательную среду организации, к электронно-библиотечным системам, выход в глобальную сеть Интернет, оснащен лицензионным программным обеспечением.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по модулю**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **3.2.1. Печатные и электронные издания**

###### **Основные учебные издания**

1. Киреева, Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем : учебное пособие / Киреева Э.А. — Москва : КноРус, 2021. — 319 с.— ISBN 978-5-406-02642-7. — URL: <https://book.ru/book/936263>

2. Киреева, Э. А., Электрооборудование электрических станций, сетей и систем. : учебное пособие / Э. А. Киреева. — Москва : КноРус, 2025. — 319 с. — ISBN 978-5-406-12616-5. — URL: <https://book.ru/book/955570>

3. Хренников, А. Ю., Эксплуатация распределительных сетей + eПриложение: учебное пособие / А. Ю. Хренников, В. В. Вахнина, Н. М. Александров, С. А. Михайлов. — Москва : КноРус, 2026. — 304 с. — ISBN 978-5-

406-15645-2. — URL: <https://book.ru/book/960522>

4. Хренников, А. Ю., Техническое обслуживание подстанций: учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, М. А. Кашин. — Москва : КноРус, 2024. — 245 с. — ISBN 978-5-406-12970-8. — URL: <https://book.ru/book/953657>

5. Хренников, А. Ю., Оперативное выездное обслуживание подстанций и распределительных сетей : учебное пособие / А. Ю. Хренников, Н. М. Александров, И. А. Косорлуков, С. А. Михайлов. — Москва : КноРус, 2025. — 409 с. — ISBN 978-5-406-14626-2. — URL: <https://book.ru/book/958114>

6. Рогова, О. Е., Внутреннее и внешнее электроснабжение промышленных и гражданских зданий. Методические указания по выполнению расчётных (практических) работ : учебник / О. Е. Рогова. — Москва : Русайнс, 2026. — 93 с. — ISBN 978-5-466-09406-0. — URL: <https://book.ru/book/958716>

7. Конюхова, Е. А., Проектирование систем электроснабжения промышленных предприятий (теория и примеры) : учебное пособие / Е. А. Конюхова. — Москва : Русайнс, 2026. — 159 с. — ISBN 978-5-466-09883-9. — URL: <https://book.ru/book/959308>

#### **Дополнительные учебные издания**

8. Мельников, В. В., Учебная практика в электромонтажной мастерской : учебное пособие / В. В. Мельников. — Москва : КноРус, 2025. — 222 с. — ISBN 978-5-406-14566-1. — URL: <https://book.ru/book/957501>

9. Аполлонский, С. М., Электротехника : учебник / С. М. Аполлонский. — Москва : КноРус, 2025. — 292 с. — ISBN 978-5-406-13786-4. — URL: <https://book.ru/book/955595>

10. Устройство автомобилей: электрооборудование : учебник / А. П. Пехальский, А. Ю. Измайлов, А. С. Амиров [и др.] ; под ред. А. П. Пехальского. — Москва : КноРус, 2026. — 293 с. — ISBN 978-5-406-15199-0. — URL: <https://book.ru/book/959220>

#### **Интернет-ресурсы:**

11. Школа электрика [электронный ресурс]. - Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>

#### **Электронно-библиотечная система:**

12. ЭБС «PROФобразование»

13. ЭБС «Book.ru»

### **3.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

При реализации компетентностного подхода программа профессионального модуля предусматривает использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (применение электронных образовательных ресурсов, деловых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических тренингов, групповых дискуссий) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций

обучающихся. Реализация практических занятий осуществляется непосредственно в Филиале СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки организована при реализации МДК 03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения:

- путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

- при проведении практики, практическая подготовка организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика проводится на базе Филиала СГТУ имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся. Производственная практика проводится концентрировано по завершении освоения МДК 03.01 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения.

Формы проведения консультаций для обучающихся: групповые, индивидуальные, письменные, устные.

### **3.3.Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарным курсам:

- наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю преподаваемого модуля;

- опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;

- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

- наличие высшего профессионального образования соответствующего профилю преподаваемого модуля;

- опыт работы в организациях соответствующей профессиональной сферы не менее 3 лет;

- прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

## **5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

### 5.1. Показатели оценки результатов, формы и методы контроля

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	Проведение сборки и разборки электрических частей устройств РЗА; Составление эскизов, схем, чертежей сложных деталей; Проведение испытаний изоляции цепей вторичной коммутации.	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный (фронтальный); - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы); - выполнение лабораторной работы; - наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы «Отчет по практике».
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.	Текущий контроль успеваемости: - опрос устный (фронтальный); - выполнение письменной работы; - выполнение практической работы (индивидуальная и групповая форма работы); - выполнение лабораторной работы; - наблюдение за процессом выполнения заданий; - демонстрация выполнения видов работ практики; - выполнение письменной работы «Отчет по практике».

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте самостоятельный выбор и	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

	<p>применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач</p> <p>способность определять цели и задачи профессиональной деятельности</p> <p>знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>способность определять необходимые источники информации</p> <p>умение правильно планировать процесс поиска</p> <p>способность использования приёмов поиска и структурирования информации, применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p>	<p>способность организовывать работу коллектива и команды</p> <p>умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> <p>умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды</p> <p>знание требований к управлению персоналом</p> <p>умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений</p> <p>способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения</p> <p>умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p>
<p>ОК 07. Содействовать</p>	<p>способность определять</p>	<p>Текущий контроль и</p>

сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.	наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	способность работать с нормативно-правовой документацией демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.

## **5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по профессиональному модулю**

### **5.2.1 Система оценивания результатов выполнения заданий**

Оценивание результатов выполнения заданий промежуточной аттестации осуществляется на основе следующих принципов:

- достоверности оценки – оценивается уровень сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций, продемонстрированных обучающимися в ходе выполнения задания;

- адекватности оценки – оценка выполнения заданий должна проводиться в отношении тех компетенций, которые необходимы для эффективного выполнения задания; надежности оценки – система оценивания выполнения заданий должна обладать высокой степенью устойчивости при неоднократных оценках уровня сформированности знаний, умений, практического опыта, общих и профессиональных компетенций обучающихся;

- комплексности оценки – система оценивания выполнения заданий должна позволять интегративно оценивать общие и профессиональные компетенции обучающихся;

- объективности оценки – оценка выполнения конкурсных заданий должна быть независимой от особенностей профессиональной ориентации или предпочтений преподавателей, осуществляющих контроль или аттестацию.

При выполнении процедур оценки заданий используются следующие основные методы:

- метод расчета первичных баллов;
- метод расчета сводных баллов.

Результаты выполнения заданий оцениваются в соответствии с разработанными критериями оценки. Используется пятибалльная шкала для оценивания результатов обучения.

Перевод пятибалльной шкалы учета результатов в пятибалльную оценочную шкалу:

Оценка	Количество баллов, набранных за выполнение теоретического и практического задания, средний балл по итогам аттестации
Оценка 5 «отлично»	4,6-5
Оценка 4 «хорошо»	3,6-4,5
Оценка 3 «удовлетворительно»	3-3,5
Оценка 2 «неудовлетворительно»	$\leq 2,9$

### **Показатели и критерии оценивания компетенций**

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

### **Контрольные и тестовые задания**

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств (Приложение 1) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

### **Методические материалы**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2) и самостоятельных работ (Приложение 4) и хранятся в предметно-цикловой комиссии.

**Контрольно-оценочные средства  
для проведения промежуточной аттестации по профессиональному модулю  
ПМ.03 «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и  
автоматики»**

**Примерные практические задания:**

**Задание №1.** 1. Разработать и описать порядок ремонтных работ заданного вида электрооборудования трансформаторной подстанции, указать необходимые устройства и приборы.

**Задание №2.** Выполнить ремонт или замену конструктивного элемента воздушной линии электропередач и/или трансформаторной подстанции, соблюдая требования электробезопасности.

