

## **РОСЖЕЛДОР**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Филиал РГУПС в г. Воронеж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР  
филиала РГУПС в г. Воронеж

\_\_\_\_\_  
П.И. Гуленко  
«19» июня 2024 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

##### **Специальность**

13.02.07 Электроснабжение

##### **Квалификация выпускника**

Техник

##### **Форма обучения**

Очная

Воронеж, 2024

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....</b>	<b>3</b>
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.	3
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	3
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....	7
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>8</b>
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....	8
2.2. Структура профессионального модуля .....	9
2.3. Содержание профессионального модуля .....	10
<b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>	<b>14</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	14
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>14</b>

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
«ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и  
автоматики»**

**1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы**

Цель модуля: освоение вида деятельности «Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,</li> <li>анализировать и выделять её составные части</li> <li>– определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы</li> <li>– выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</li> <li>– владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	–

ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	–
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>	–
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила оформления документов</li> <li>– правила построения устных сообщений</li> <li>– особенности социального и культурного контекста</li> </ul>	–

ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать нормы экологической безопасности</li> <li>– определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства</li> <li>– организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</li> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности</li> <li>– основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</li> <li>– пути обеспечения ресурсосбережения</li> <li>– принципы бережливого производства</li> <li>– основные направления изменения климатических условий региона</li> <li>– правила поведения в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	–
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимать общий смысл произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</li> <li>– участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> <li>– строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</li> <li>– кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</li> <li>– писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</li> <li>– основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</li> <li>– лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</li> <li>– особенности произношения</li> <li>– правила чтения текстов профессиональной направленности</li> </ul>	–

	профессиональные темы		
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– вести техническую и исполнительскую документацию</li> <li>– использовать базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуру документации в части сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики</li> <li>– требования, предъявляемые к составлению технической и исполнительной документации</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовки необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики</li> </ul>
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– настраивать простые защиты</li> <li>– пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА</li> <li>– разбирать и собирать механические и электрические части простых защит</li> <li>– разделявать, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА</li> <li>– пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аппаратуру для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения</li> <li>– источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока</li> <li>– конструкцию и защитные характеристики автоматических выключателей</li> <li>– общие сведения о материалах, применяемых при ремонте простых защит</li> <li>– основные требования к релейной защите, требования при проверках релейной защиты и автоматики</li> <li>– приводы высоковольтных выключателей и основы дистанционного управления ими</li> <li>– классификацию и принцип действия реле</li> <li>– приемы работ по разборке, ремонту, сборке и регулированию механической и электрической части электромеханических реле</li> <li>– порядок выполнения работ по техническому обслуживанию простых защит</li> <li>– общие сведения об источниках и схемах</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверки устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры</li> <li>– разборки, ремонта аппаратуры и наладки простых защит</li> <li>– сборки испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской</li> <li>– устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА</li> </ul>

		<p>электропитания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– режим работы аккумуляторных батарей</li> <li>– сведения об устройствах РЗА, применяемых на оборудовании электрических сетей</li> <li>– способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением</li> <li>– устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений</li> <li>– правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями</li> </ul>	
--	--	--	--

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 3.1, ПК 3.2	<p>Знать: основные требования к релейной защите</p> <p>Уметь: настраивать простые защиты</p> <p>Владеть навыками: проверки устройств РЗА</p>	Тема 2.1. Релейная защита электрических сетей и оборудования	12	Расширение и (или) углубление подготовки определяемой содержанием обязательной части
2	ПК 3.1, ПК 3.2	<p>Знать: назначение, виды и разновидности устройств автоматики</p> <p>Уметь: работать с устройством автоматики</p> <p>Владеть навыками: устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА</p>	Тема 3.1. Устройства автоматики в СЭС	14	Расширение и (или) углубление подготовки определяемой содержанием обязательной части
3	ПК 3.1, ПК 3.2	Знать: номенклатуру	Тема 5.1. Нормы приемосдаточных	2	Расширение и (или)

		документации по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики Уметь: настраивать простые защиты Владеть навыками: заполнения отчетной документации	испытаний		углубление подготовки определяемой содержанием обязательной части
4	ПК 3.1, ПК 3.2	Знать: требования при проверках релейной защиты и автоматики Уметь: пользоваться инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА Владеть навыками: технического обслуживания аппаратов управления, защиты и устройств автоматики	Тема 5.2. Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты устройств автоматики	8	Расширение и (или) углубление подготовки определяемой содержанием обязательной части

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	102	60
Самостоятельная работа	2	-
Практика, в т.ч.:	108	108
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе:	15	
МДК.03.01 в форме экзамена	6	-
ПП.03.01 в форме зачёта с оценкой	-	
ПМ.03 в форме экзамена	9	
<b>Всего</b>	<b>227</b>	<b>168</b>



## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК.07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2	МДК.03.01 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	104	60	104	102	2	-	-
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК.07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2	Производственная практика	108	108	-			-	108
ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК.07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2	Промежуточная аттестация	15	-	-			-	-
	<b>Всего:</b>	<b>227</b>	<b>168</b>	<b>104</b>	<b>102</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>108</b>

## 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>МДК.03.01 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</b>		<b>104/60</b>	
<b>Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)</b>		<b>20/12</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Тема 1.1. Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.	2	
<b>Тема 1.2. Основные элементы РЗ</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ. Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. Оперативный ток в схемах РЗ.	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
	Практическое занятие № 1. Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ.	4	
	Практическое занятие № 2. Изучение принципа работы и конструкции трансформатора тока.	2	
	Практическое занятие № 3. Выбор и проверка трансформаторов тока и напряжения	2	
<b>Тема 1.3. Токовые защиты</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	Максимальные токовые защиты. Токовые защиты нулевой последовательности. Дифференциальные и дистанционные защиты.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Практическое занятие № 4. Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени	2	
	Практическое занятие № 5. Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием	2	
<b>Раздел 2. Релейная защита отдельных элементов СЭС</b>		<b>18/10</b>	
<b>Тема 2.1. Релейная защита электрических сетей и оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	Защита кабельных и воздушных линий. Защита силовых трансформаторов. Защита высоковольтных электродвигателей. Защита от	4	

		замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью.		
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>8</b>	
		Практическое занятие № 6. Изучение схемы защиты трансформатора напряжением 6...10/0,4 кВ	2	
		Практическое занятие № 7. Изучение схемы дифференциальной защиты трансформатора на переменном оперативном токе	2	
		Практическое занятие № 8. Изучение схемы защиты электродвигателя напряжением до 1 кВ.	2	
		Практическое занятие № 9. Изучение принципиальной схемы защиты линии от междуфазных КЗ.	2	
<b>Тема 2.2. Расчет установок защит</b>		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
		Методика расчёта установок защит. Расчет установок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.	4	
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
		Практическое занятие № 10. Расчет установок МТЗ и токовой отсечки	2	
<b>Раздел 3. Противоаварийная автоматика СЭС</b>			<b>14/10</b>	
<b>Тема 3.1. Устройства автоматики в СЭС</b>		<b>Содержание</b>	<b>14</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
		Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в СЭС. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. Современные средства РЗ и автоматики.	4	
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10</b>	
		Лабораторное занятие №1. Исследование действия максимальной токовой защиты (МТЗ+АПВ) с применением промышленного контроллера	2	
		Практическое занятие № 11. Изучение схемы АПВ ВЛ.	2	
		Практическое занятие № 12. Изучение назначения, требований и схемы автоматического ввода резерва (АВР).	2	
		Практическое занятие № 13. Изучение схемы двукратного АПВ	2	
		Практическое занятие № 14. Изучение схемы АЧР.	2	
<b>Раздел 4. Защита СЭС от перенапряжений</b>			<b>8/4</b>	
<b>Тема 4.1. Перенапряжения и защита от перенапряжений</b>		<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
		Перенапряжения и защита от перенапряжений	2	
		<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
		Практическое занятие № 15. Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения	2	
<b>Тема 4.2.</b>		<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04;

<b>Молниезащита зданий и сооружений</b>	Молниезащита зданий и сооружений.	2	ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие № 16. Расчёт защитного заземления.	2	
<b>Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики</b>		<b>44/24</b>	
<b>Тема 5.1. Нормы приемосдаточных испытаний</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	Наименьшее допустимое сопротивление изоляции аппаратов вторичных цепей и электропроводки до 1000 В. Испытание контакторов и автоматических выключателей. Проверка схем на нормальное функционирование. Обслуживание цепей оперативного тока. Профилактический контроль устройств релейной защиты и автоматики. Состав работ. Заполнение отчетной документации. Особенности технического обслуживания микропроцессорных комплексов релейной защиты	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>20</b>	
	Лабораторное занятие № 2. Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей	4	
	Лабораторное занятие № 3. Проверка релейной аппаратуры	4	
	Лабораторное занятие № 4. Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока	4	
	Лабораторное занятие № 5. Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями	4	
	Лабораторное занятие № 6. Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры	2	
	Практическое занятие № 17. Проверка работы механической части электрооборудования на соответствие заводским и монтажным инструкциям	2	
	<b>Тема 5.2. Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и устройств автоматики</b>	<b>Содержание</b>	
Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле. Методы измерения сопротивления катушек постоянного тока	4		
<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>		
Практическое занятие № 18. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных	2		

	пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле		
	Практическое занятие № 19. Измерение сопротивления катушек постоянного тока.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ.	2	
<b>Тема</b>	<b>5.3. Содержание</b>	<b>8</b>	
<b>Обслуживание автоматизированных систем управления</b>	Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления. Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации. Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления. Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления	8	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b>		<b>108/108</b>	ОК 01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2
	- подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики; - проверка устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры; - разборка, ремонт аппаратуры и наладка простых защит; - сборка испытательных схем для проверки, наладки простых защит в мастерской; - устранение элементарных неисправностей аппаратуры РЗА		
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>15</b>	
<b>Всего</b>		<b>227/60</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электроснабжение железных дорог», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Электротехника и электроника», «Электроснабжение», «Электрические подстанции», «Релейная защита и автоматические системы управления устройствами» и «Техника высоких напряжений», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ «Электромонтажная» и «Слесарная», полигон технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Капралова, М.А. Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения: учебное пособие / М.А. Капралова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 110 с. – 978-5-907055-19-3. – Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. – URL: <https://umczt.ru/books/1194/230296/>. – Режим доступа: по подписке

2. Капралова, М.А. Устройство и эксплуатация систем релейной защите и автоматизированных систем управления: учебное пособие / М.А. Капралова. – Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 87 с. – 978-5-907055-50-6. – Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. – URL: <https://umczt.ru/books/1194/230295/>. – Режим доступа: по подписке

### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	Демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	Экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических и лабораторных занятиях. Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ;
ОК 02	Обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации;	Зачет с оценкой по

	планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	практике; Экзамены по междисциплинарному курсу; Экзамен по профессиональному модулю
ОК 04	Демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05	Разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 07	Способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 09	Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также 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	
ПК 3.1	- знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения; - выполнение практических работ по применению инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов	
ПК 3.2	- знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - выполнение практических работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок	