

# ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Документ подписан крашкой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Дедова Ольга Андреевна

Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС

Дата подписания: 29.05.2025 13:29:53

Уникальный программный ключ:

9abb198844dd20092d5326d8a9981a2787b596e1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I»  
(ФГБОУ ВО ПГУПС)  
Рязанский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рязанского филиала ПГУПС

О.А.Дедова

«29» апреля 2025 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики

для специальности

**13.02.07 Электроснабжение**

Квалификация – техник

Вид подготовки - базовая

Форма обучения – очная

Рязань  
2025

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт устройств релейной защиты и автоматики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255.

Разработчик программы: Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Рязани (Рязанский филиал ПГУПС)

**СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....</b>	<b>4</b>
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОП СПО – ППССЗ .....	6
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля.....</b>	<b>7</b>
2.1. Трудоемкость освоения модуля .....	7
2.2. Структура профессионального модуля .....	8
2.3. Содержание профессионального модуля .....	9
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	<b>13</b>
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	13
<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 ВД 3 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. 4.1 ППССЗ).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
OK 01.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, 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>– структура 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>	–
OK 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура 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 и</li> <li>– программное обеспечение в</li> </ul>	–

	<ul style="list-style-type: none"> <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>	профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
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 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 четко 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 профессиональные темы</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>	–
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлять документацию по профилактическому контролю простых защит и защит средней сложности</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– порядок ведения документации по профилактическому контролю простых защит и защит средней сложности</li> </ul>	<p>ведения документации по профилактическому контролю простых защит и защит средней сложности;</p> <p>– подготовки</p>

			нормативно-технических документов с параметрами и характеристиками простых защит и защит средней сложности
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять работы по профилактическому контролю и профилактическому восстановлению устройств релейной защиты и автоматики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия, электрические схемы устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>– виды и технологии работ по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- чтения схем устройств релейной защиты и автоматики;</li> <li>– выполнения профилактического контроля и профилактического восстановления устройств релейной защиты и автоматики</li> </ul>

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОП СПО – ППССЗ

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
36	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части междисциплинарного курса МДК.03.01 и производственной практики. В рамках профессионального модуля осваиваются профессиональные компетенции ПК 3.1., ПК 3.2.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

<b>Наименование составных частей модуля</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практической подготовки</b>
Учебные занятия, в т.ч.	102	60
Теоретические занятия	42	-
Практические занятия	60	60
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	10	-
Консультация	2	-
Практика, в т.ч.:	110	-
учебная	-	-
производственная	110	-
Промежуточная аттестация, в том числе:	6	
<i>МДК 03.01 в форме экзамена</i>	-	
<i>ПП 03.01 в форме дифференцированного зачёта</i>	-	
<i>ПМ 03 в форме экзамена</i>	6	
<b>Всего</b>	<b>230</b>	<b>60</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	Курсовая работа (проект)	Консультация	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
			1	2								
OK 01.; OK 02.; OK 04.; OK 05.; OK.07.; OK.09. ПК 3.1. ПК 3.2	МДК 03.01 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	<b>114</b>	60	<b>114</b>	102	-	<b>2</b>	<b>10</b>	-	-	-	-
OK 01.; OK 02.; OK 04.; OK 05.; OK.07.; OK.09. ПК 3.1. ПК 3.2	Производственная практика	<b>110</b>	108	-	-	-	<b>2</b>	-	-	-	-	<b>108</b>
OK 01.; OK 02.; OK 04.; OK 05.; OK.07.; OK.09. ПК 3.1. ПК 3.2.	Промежуточная аттестация	<b>6</b>							-	6		
<i>Всего:</i>		<b>230</b>	<b>168</b>		<b>102</b>	-	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>6</b>			<b>108</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч./в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</b>		<b>102/60</b>	
<b>МДК 03.01 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей</b>		<b>102/60</b>	
<b>Раздел 1. Основные понятия и виды релейных защит (РЗ)</b>		<b>28/16</b>	
<b>Тема 1.1 Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ</b>	<b>Содержание</b> Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.	<b>2/-</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
<b>Тема 1.2 Основные элементы РЗ</b>	<b>Содержание</b> Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ. Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. Оперативный ток в схемах РЗ. <b>В том числе практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ. <b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение схем питания релейной защиты на оперативном токе. <b>Практическое занятие № 3.</b> Исследование работы реле тока <b>Практическое занятие № 4.</b> Исследование работы реле напряжения <b>Практическое занятие № 5.</b> Исследование работы реле времени	<b>16/12</b> 4 <b>12/12</b> 4/4 2/2 2/2 2/2 2/2	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
<b>Тема 1.3 Токовые защиты</b>	<b>Содержание</b> Максимальные токовые защиты. Токовые защиты нулевой последовательности. Дифференциальные и дистанционные защиты. <b>В том числе практических занятий</b> <b>Практическое занятие № 6.</b> Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени <b>Практическое занятие № 7.</b> Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием	<b>10/4</b> 6/- <b>4/4</b> 2/2 2/2	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.

<b>Раздел 2. Релейная защита отдельных элементов системы электроснабжения</b>		<b>18/10</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
<b>Тема 2.1 Релейная защита электрических сетей и оборудования</b>	<b>Содержание</b>	<b>12/8</b>	
	Защита кабельных и воздушных линий. Защита силовых трансформаторов. Защита высоковольтных электродвигателей. Защита от замыканий на землю в сетях с изолированной нейтралью.	4/4	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8/8</b>	
	<b>Практическое занятие № 8.</b> Изучение схемы защиты трансформатора напряжением 6...10/0,4 кВ	2/2	
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Изучение схемы дифференциальной защиты трансформатора на переменном оперативном токе	2/2	
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Изучение схемы защиты электродвигателя напряжением до 1 кВ.	2/2	
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Изучение принципиальной схемы защиты линии от междуфазных КЗ.	2/2	
<b>Тема 2.2 Расчет установок защит</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/2</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
	Методика расчёта установок защит. Расчет установок МТЗ и токовой отсечки. Выбор схемы соединения трансформаторов тока.	4/-	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>	
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Расчет установок МТЗ и токовой отсечки	2/2	
<b>Раздел 3. Противоаварийная автоматика</b>		<b>16/10</b>	
<b>Тема 3.1 Устройства автоматики в системе электроснабжения</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/10</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
	Назначение, виды и разновидности устройств автоматики в системе электроснабжения. Системы автоматического повторного включения (АПВ): назначение, виды, требования к АПВ. Современные средства РЗ и автоматики. Микропроцессорные защиты	6/-	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>10/10</b>	
	<b>Практическое занятие №13.</b> Исследование действия максимальной токовой защиты (МТЗ+АПВ)	2/2	
	<b>Практическое занятие № 14.</b> Изучение схемы АПВ ВЛ.	2/2	
	<b>Практическое занятие № 15.</b> Изучение назначения, требований и схемы автоматического ввода резерва (АВР).	2/2	
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Изучение схемы двукратного АПВ	2/2	
<b>Раздел 4. Защита систем электроснабжения от перенапряжений</b>		<b>12/8</b>	

<b>Тема 4.1 Перенапряжения и защита от перенапряжений</b>	<b>Содержание</b>	<b>8/6</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
	Перенапряжения и защита от перенапряжений	2/2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6/6</b>	
	Практическое занятие № 18. Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения	2/2	
	Практическое занятие № 19. Изучение защиты минимального напряжения.	2/2	
	Практическое занятие № 20. Изучение защиты максимального напряжения.	2/2	
<b>Тема 4.2 Молниезащита зданий и сооружений</b>	<b>Содержание</b>	<b>4/2</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
	Молниезащита зданий и сооружений.	2/2	
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>2/2</b>	
	Практическое занятие № 21. Расчёт защитного заземления.	2/2	
<b>Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики</b>		<b>28/16</b>	
<b>Тема 5.1 Нормы приемосдаточных испытаний</b>	<b>Содержание</b>	<b>14/12</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
	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.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12/12</b>	
	Практическое занятие № 22. Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей	2/-	
	Практическое занятие № 23. Проверка релейной аппаратуры	2/-	
	Практическое занятие № 24. Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока	2/-	
	Практическое занятие № 25. Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями	2/-	
	Практическое занятие № 26. Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры	2/-	
	Практическое занятие № 27. Проверка работы механической части электрооборудования на соответствие заводским и монтажным инструкциям	2/-	
	<b>Содержание</b>	<b>8/4</b>	
<b>Тема 5.2 Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и</b>	Повседневное обслуживание. Профилактические осмотры. Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле. Методы измерения	4/-	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02.

<b>устройств автоматики</b>	сопротивления катушек постоянного тока		OK 04. OK 05. OK 07. OK 09.
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4/4</b>	
	<b>Практическое занятие № 28.</b> Проверка контрольно-измерительных приборов и аппаратуры. Испытания и обслуживание магнитных пускателей, контакторов постоянного и переменного тока, реле	2/2	
	<b>Практическое занятие № 29.</b> Измерение сопротивления катушек постоянному току.	2/2	
<b>Тема 5.3 Обслуживание автоматизированных систем управления</b>	<b>Содержание</b>	<b>6/-</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. OK 01. OK 02. OK 04. OK 05. OK 07. OK 09.
	Требования к выполнению работ по техническому обслуживанию аппаратуры автоматизированных систем управления. Виды и периодичность технического обслуживания аппаратуры автоматизированных систем управления.	2/-	
	Технические осмотры и опробования. Состав работ. Заполнение отчетной документации.	2/-	
	Профилактический контроль аппаратуры автоматизированных систем управления. Особенности технического обслуживания микропроцессорных автоматизированных систем управления	2/-	
<b>Консультация</b>		<b>2/-</b>	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>10/-</b>	
<b>Промежуточная аттестация по МДК.03.01 в форме дифференцированного зачета</b>		-	
<b>ПП.03.01 Производственная практика</b>		<b>110/110</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. OK 01. OK 02. OK 04. OK 05. OK 07. OK 09.
Виды работ: - подготовка необходимой документации для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики;		108/108	
- 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 по ПП.03.01 в форме дифференцированного зачета</b>		-	
<b>Консультация</b>		<b>2/-</b>	
<b>Промежуточная аттестация по ПМ.03 в форме экзамена</b>		<b>6/-</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. OK 01. OK 02. OK 04. OK 05. OK 07. OK 09.
<b>Всего</b>		<b>230/60</b>	

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

#### **3.1. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория релейной защиты и автоматических систем управления устройствами электроснабжения, оснащенная в соответствии с Приложением 7 ОПОП.

#### **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 : учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 110 с. - ISBN 978-5-907055-19-3. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/230296> / — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Капралова М.А. Устройство и эксплуатация систем релейной защиты автоматизированных систем управления. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 87 с. - ISBN 978-5-907055-50-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/230295> / — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Фролов, Ю. М. Трансформаторные подстанции : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 84 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20002-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/557442>

4. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 400 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10360-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542117>

5. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10363-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542118>

##### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Куксин, А. В. Релейная защита электроэнергетических систем : учебное пособие / А. В. Куксин. — Вологда : Инфра-Инженерия, 2021. — 200 с. — ISBN 978-5-9729-0525-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/192800> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537960>

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

<b>Код ПК, ОК</b>	<b>Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)</b>	<b>Формы контроля и методы оценки</b>
OK 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	обучающийся 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 работ. Дифференцированный зачет по практике. Дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу. Экзамен по профессиональному модулю.
OK 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; 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	
OK 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
OK 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	обучающийся 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	
OK 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об	обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого	

изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	обучающийся 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. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание основных положений правил технической эксплуатации электроустановок; видов технологической и отчетной документации, порядка ее заполнения;</li> <li>- выполнение практических работ по применению инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов</li> </ul>	
ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств;</li> <li>- выполнение практических работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок</li> </ul>	