

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дедова Ольга Андреевна  
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС  
Дата подписания: 27.10.2024 21:11:50  
Уникальный программный ключ:  
9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА**

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

УТВЕРЖДАЮ  
Директор филиала  
\_\_\_\_\_/О.А. Дедова/  
« 14 » июня 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

для специальности  
**13.02.07 Электроснабжение**

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Рязань  
2024

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. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .....</i>	<i>.....</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>	<i>4</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОП СПО – ППСЗ .....</i>	<i>6</i>
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>8</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля .....</i>	<i>7</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля .....</i>	<i>8</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>	<i>9</i>
<b>3. Условия реализации профессионального модуля .....</b>	<b>13</b>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>	<i>13</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение .....</i>	<i>13</i>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>13</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 ППСЗ).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 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>	–
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> </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>	<p>профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
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> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовки</li> </ul>

			нормативно-технических документов с параметрами и характеристиками простых защит и защит средней сложности
ПК 3.2	– выполнять работы по профилактическому контролю и профилактическому восстановлению устройств релейной защиты и автоматики	- устройство и принцип действия, электрические схемы устройств релейной защиты и автоматики; – виды и технологии работ по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики	- чтения схем устройств релейной защиты и автоматики; – выполнения профилактического контроля и профилактического восстановления устройств релейной защиты и автоматики

### 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

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
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	3	4	5	6	8		9		10	11
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09. ПК 3.1. ПК 3.2	Раздел 1. 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>	-	-	-
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09. ПК 3.1. ПК 3.2	Производственная практика	<b>110</b>	108	-	-	-	<b>2</b>	-	-	-	<b>108</b>
ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК.07.; ОК.09. ПК 3.1. ПК 3.2.	Промежуточная аттестация	<b>6</b>					-		<b>6</b>		
	<b>Всего:</b>	<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</b> <b>Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/-</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
	Назначение, функции, требования, предъявляемые к РЗ.	2/-	
<b>Тема 1.2</b> <b>Основные элементы РЗ</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/12</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
	Назначение, основные типы и принцип действия реле, применяемых в схемах РЗ.	4	
	Трансформаторы тока и напряжения в цепях РЗ. Оперативный ток в схемах РЗ.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12/12</b>	
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Изучение конструкции и технических данных реле, применяемых в схемах РЗ.	4/4	
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Изучение схем питания релейной защиты на оперативном токе.	2/2	
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Исследование работы реле тока	2/2	
<b>Практическое занятие № 4.</b> Исследование работы реле напряжения	2/2		
<b>Практическое занятие № 5.</b> Исследование работы реле времени	2/2		
<b>Тема 1.3</b> <b>Токовые защиты</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/4</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
	Максимальные токовые защиты. Токовые защиты нулевой последовательности.	6/-	
	Дифференциальные и дистанционные защиты.		
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4/4</b>	
	<b>Практическое занятие № 6.</b> Изучение однолинейной схемы МТЗ с независимой выдержкой времени	2/2	
<b>Практическое занятие № 7.</b> Изучение схемы токовой отсечки линии с односторонним питанием	2/2		

<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>Практическое занятие № 17.</b> Изучение схемы АЧР.	2/2	
<b>Раздел 4. Защита систем электроснабжения от перенапряжений</b>		<b>12/8</b>	

<b>Тема 4.1</b> <b>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>	
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Расчет отклонений напряжения в системе электроснабжения	2/2	
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Изучение защиты минимального напряжения.	2/2	
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Изучение защиты максимального напряжения.	2/2	
<b>Тема 4.2</b> <b>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>	
	<b>Практическое занятие № 21.</b> Расчёт защитного заземления.	2/2	
<b>Раздел 5. Техническое обслуживание релейной защиты и автоматики</b>		<b>28/16</b>	
<b>Тема 5.1</b> <b>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>	
	<b>Практическое занятие № 22.</b> Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей	2/-	
	<b>Практическое занятие № 23.</b> Проверка релейной аппаратуры	2/-	
	<b>Практическое занятие № 24.</b> Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных значениях оперативного тока	2/-	
	<b>Практическое занятие № 25.</b> Испытание контакторов и автоматических выключателей многократными включениями и отключениями	2/-	
	<b>Практическое занятие № 26.</b> Составление технологической последовательности технического обслуживания защитной аппаратуры	2/-	
	<b>Практическое занятие № 27.</b> Проверка работы механической части электрооборудования на соответствие заводским и монтажным инструкциям	2/-	
	<b>Тема 5.2</b> <b>Техническое обслуживание аппаратов управления, защиты и</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		4/-	

устройств автоматики	сопротивления катушек постоянного тока		ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 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. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 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>-</b>
<b>ПП.03.01 Производственная практика</b>		<b>110/110</b>	ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 09.
Виды работ: - 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		108/108	
<b>Промежуточная аттестация по ПП.03.01 в форме дифференцированного зачета</b>		<b>-</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. ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 07. ОК 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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 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.
ОК 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	Дифференцированный зачет по междисциплинарному курсу. Экзамен по профессиональному модулю.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 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, осознанно 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. 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	

<p>изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона</p>	
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>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</p>	
<p>ПК 3.1. Оформлять техническую документацию по обслуживанию и ремонту устройств релейной защиты и автоматики</p>	<p>- 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</p>	
<p>ПК 3.2. Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования систем релейной защиты и автоматики</p>	<p>- знание устройства оборудования электроустановок; видов и технологий работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств; - выполнение практических работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок</p>	