

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -  
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(УУКЖТ ИрГУПС)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**  
**ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ**  
**ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ**

для специальности  
**13.02.07 Электроснабжение**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*

*Очная форма обучения на базе*  
*основного общего образования*

Улан-Удэ 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



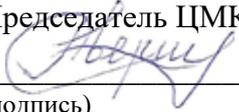
Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255.

РАССМОТРЕНО

ЦМК специальности 13.02.07

протокол №10 от 10.04. 2024 г.

Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) А.В. Аверина  
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР

  
\_\_\_\_\_  
И.А. Бочарова

24.04.2024

Разработчики:

*Кузнецов М.Н.*, преподаватель первой квалификационной категории УУКЖТ

**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>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....</i>	<i>4</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	<i>8</i>
<b>2. Структура и содержание профессионального модуля .....</b>	<b>9</b>
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля.....</i>	<i>9</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля.....</i>	<i>8</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля .....</i>	<i>9</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа).....</i>	<i>14</i>
<b>3. Условия реализации профессионального модуля.....</b>	<b>15</b>
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение .....</i>	<i>15</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>15</i>
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....</b>	<b>17</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «ПМ.01 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ОБОРУДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПОДСТАНЦИЙ И СЕТЕЙ»

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

Цель модуля: освоение вида деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей.

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:

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,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатура информационных источников, применяемых в</li> </ul>	-

	<p>выбирать необходимые источники информации</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации,</li> </ul> <p>структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <ul style="list-style-type: none"> <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>	<p>профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <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 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</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</li> </ul>	

	<p>условий региона</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</li> </ul>	<p>чрезвычайных ситуациях</p>	
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 1.1	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производить техническое обслуживание оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– читать схемы первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– проводить испытания оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– работать со специальными диагностическими приборами и оборудованием</li> <li>– оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– основы построения электрических подстанций и сетей</li> <li>– элементы конструкции закрытых и открытых распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– конструкции и принцип работы трансформаторов мощностью до 40 000 кВА напряжением 110 кВ включительно</li> <li>– назначение и конструкция высоковольтных вводов силовых трансформаторов,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения демонтажа (монтажа) оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– выполнения реконструкции, наладки, обслуживания оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– выполнения работ по демонтажу, монтажу, обслуживанию силового оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> </ul>

	<p>отклонению от нормальной работы оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</p>	<p>шунтирующих реакторов, масляных выключателей напряжением до 110 кВ включительно</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные сведения о схемах вторичных цепей</li> <li>– правила технической эксплуатации электрических подстанций и сетей</li> <li>– методы проведения испытаний оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств</li> <li>– виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей</li> </ul>	
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать состояние оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно, определять мероприятия по устранению дефектов</li> <li>– производить ремонтные работы оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– работать под напряжением</li> <li>– организовывать работы на высоте и такелажные работы</li> <li>– работать с электрическим и пневматическим инструментом</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правила организации ремонта электрических подстанций и сетей</li> <li>– виды ремонтов оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей</li> <li>– методы диагностики и устранения неисправностей оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей</li> <li>– технологии ремонта оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– приемы работ и последовательность операций по ремонту трансформаторов</li> <li>– способы и сроки</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнения ремонта оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– выполнения ремонта силовых трансформаторов</li> <li>– выполнения ремонта компрессорных установок электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> </ul>

		<p>испытания такелажных средств, защитных устройств и изолирующих приспособлений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– нормы испытаний и измерений оборудования</li> <li>– правила устройства и безопасной эксплуатации подъемников (вышек), грузоподъемных кранов</li> <li>– правила безопасности при осуществлении работы на высоте и работ под напряжением</li> </ul>	
--	--	---	--

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

Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
76	<p>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.01.01. В рамках профессионального модуля осваиваются профессиональные компетенции ПК 1.1., ПК 1.2.</p>

## 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	176	54
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	12	
Практика, в т.ч.:	72	
учебная	72	72
производственная	-	-
консультации	2	
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК. 01.01 в форме дифференцированного зачёта УП. 01.01 в форме дифференцированного зачёта ПМ. 01 в форме экзамена	12	-
<b>Всего</b>	<b>304</b>	<b>156</b>

## 2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессиональн ого модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Консультации	Курсовая работа (проект)	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9	10
ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.	Раздел 1. МДК.01.01 Производство работ по техническому обслуживанию и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	<b>220</b>	<b>84</b>	<b>220</b>	176	2	30	6	6		
ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.	Учебная практика	<b>72</b>	<b>72</b>							<b>72</b>	
ОК 01.; ОК 02. ОК 04. ;ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.	Промежуточная аттестация	<b>12</b>						6	6		
	<b>Всего:</b>	<b>304</b>	<b>156</b>		<b>176</b>	<b>2</b>	<b>30</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>-</b>

## 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>МДК.01.01 Производство работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования электрических подстанций и сетей</b>		<b>220</b>	
<b>Раздел 1. Электрические схемы электрических подстанций.</b>		<b>96/26</b>	
<b>Тема 1.1 Оборудование электрических трансформаторных подстанций</b>	<b>Содержание</b>	<b>44/14</b>	<b>ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.</b>
	1. Общие сведения об оборудовании электрических подстанций	4	
	2. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	4	
	3. Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии	4	
	4. Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	6	
	5. Устройство и принцип действия измерительных трансформаторов тока и напряжения.	6	
	6. Назначение, типы, устройство и принцип действия шин, изоляторов, реакторов, статических компенсаторов	6	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14/14</b>	
	<i>Практическая работа №1.</i> Расчет рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок.	6/6	
	<i>Практическая работа №2.</i> Выбор и проверка элементов оборудования подстанций в рабочих и аварийных режимах	8/8	
<b>Тема 1.2 Оборудование</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	<b>ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05.</b>
	1. Распределительные устройства напряжением выше 1000 В	8	

<b>распределительных подстанций и устройств</b>	2.Распределительные устройства напряжением до 1000 В.	8	ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.
<b>Тема 1.3</b>	<b>Содержание</b>	<b>36/12</b>	ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.
<b>Электрические схемы подстанций</b>	1.Условные графические обозначения элементов электрических схем	6	
<b>Наименование</b>	2. Логика построения схем, типовые схемные решения	6	
	3.Главные схемы подстанций	6	
	4.Принципиальные схемы эксплуатируемых электроустановок	6	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12/12</b>	
	<i>Практическая работа №3.</i> Разработка электрических схем устройств электрических подстанций	6/6	
	<i>Практическая работа №4.</i> Модернизация принципиальных схем при замене приборов аппаратуры распределительных устройств	6/6	
<b>Раздел 2. Обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии</b>		<b>34/12</b>	
<b>Тема 2.1</b>	<b>Содержание</b>	<b>18/12</b>	ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.
<b>Организация технического обслуживания электрооборудования подстанций</b>	1. Организация технического обслуживания оборудования подстанций. Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12/12</b>	
	<i>Практическая работа №5.</i> Составление плана выполнения работ по обслуживанию трансформаторов.	6/6	
	<i>Практическая работа №6.</i> Составление плана выполнения работ по обслуживанию преобразователей электрической энергии.	6/6	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
<b>Техническое обслуживание оборудования трансформаторных подстанций</b>	1. Виды работ и технология обслуживания трансформаторов	4	
	2. Виды работ и технология обслуживания преобразователей	4	
	3.Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	4	
	4.Виды работ и технология обслуживания защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	4	

<b>Раздел 3. Обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок</b>		<b>16/4</b>	<b>12</b>
<b>Тема 3.1. Техническое обслуживание распределительных подстанций и устройств</b>	<b>Содержание</b>	<b>16/4</b>	<b>ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.</b>
	1. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов	6	
	2. Виды и технологии работ по обслуживанию оборудования комплектных распределительных устройств	6	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>4/4</b>	
	<i>Практическая работа №7.</i> Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок	4/4	
<b>Раздел 4. Технологическая и отчетная документация на подстанциях</b>		<b>30/12</b>	
<b>Тема 4.1. Нормативная, техническая документация и инструкции</b>	<b>Содержание</b>	<b>30/12</b>	<b>ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.</b>
	1. Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения	4	
	2. Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация.	4	
	3. Оперативная документация. Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации	6	
	3. Оперативная документация. Журналы и бланки. Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации	4	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12/12</b>	
	<i>Практическая работа №8.</i> Составление списка нормативной и технической документации на подстанции	2	
	<i>Практическая работа №9.</i> Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций	2	
	<i>Практическая работа №10.</i> Составление графика дежурств при различных методах обслуживания электроустановок	2	
	<i>Практическая работа №11.</i> Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций	2	
	<i>Практическая работа №12.</i> Заполнение ведомости на хранение	2	

	электрооборудования		
	<i>Практическая работа №13.</i> Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования	2	
<b>Самостоятельная работа</b>		6	
<b>Курсовой проект</b>		<b>30</b>	
<b>Консультация</b>		2	
<b>Промежуточная аттестация по МДК.01.01 в форме экзамена</b>		<b>6</b>	
<b>Учебная практика</b>		72	ОК 01.; ОК 02. ОК 04.; ОК 05. ОК 07.; ОК 09. ПК 1.1.; ПК 1.2.
<b>Виды работ:</b> 1.Разделка и сращивание проводов различных марок и сечений; 2.Лужение и пайка различных соединений; 3.Монтаж цепей освещения; 4.Монтаж коммутационной аппаратуры до 1000 В; 5.Монтаж ВЛЭП-0.4 кВ. Способы соединения проводов ВЛЭП-0.4 кВ; 6. Монтаж участка ВЛ СИП-4.			
<b>Промежуточная аттестация по УП.01.01 в форме дифференцированного зачета</b>		-	
<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>	
<b>Экзамен по профессиональному модулю ПМ.01</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>304</b>	

#### 2.4. Курсовой проект (работа)

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Устройство и техническое обслуживание электрической трансформаторной подстанции объекта
2. Выбор и проверка оборудования электрической подстанции переменного тока

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет электроснабжения железных дорог, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Лаборатории электроснабжения (зона под вид работ: Ремонт и обслуживание устройств электроснабжения), электрических подстанций, релейной защиты и автоматических систем управления устройствами, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П;

Мастерские и зоны по видам работ: электромонтажные мастерские, 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. Жмудь Д.Д. Устройство и техническое обслуживание контактной сети магистральных электрических железных дорог: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 736 с. — ISBN 978-5-907055-39-1. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/230294/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Карнаух, Н. Н. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / Н. Н. Карнаух. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 343 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15942-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536603> (дата обращения: 03.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Киселев, Г. Г. Правила технической эксплуатации и инструкции по безопасности движения : учебное пособие / Г. Г. Киселев, С. В. Коркина. — Самара : СамГУПС, 2018. — 102 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/130444> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Кожунов В.И. Устройство электрических подстанций: учебное пособие. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 401 с. — ISBN 978-5-89035-951-3. - Текст : непосредственный.

5. Рожкова, Л.Д. Электрооборудование электрических станций и подстанций: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /Л.Д. Рожкова, Л.Д. Карнеева, Т.В. Чиркова.- 8-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.- 448с. — ISBN 978-5-7695-8870-9. - Текст : непосредственный.

6. Тесленко, И. М. Расследование несчастных случаев на производстве : учебное пособие / И. М. Тесленко. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 128 с. — ISBN 978-5-907479-22-7. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1029/260736/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения : учебное пособие / А. В. Сугоровский, В. П. Федоров, Р. Р. Ахмедов, К. И. Максимов. — Санкт-

Петербург : ПГУПС, [б. г.]. — Часть 3 : Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения — 2019. — 54 с. — ISBN 978-5-7641-1232-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153611> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Устройство и техническое обслуживание контактной сети : учеб. пособие / В.Е. Чекулаев и др.; под ред. А.А. Федотова. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 436 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/39331/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

9. Ухина С.В. Устройство электрических сетей и составление их схем: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 294 с. — ISBN 978-5-907055-85-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1201/232068/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

10. Южаков Б.Г. Ремонт и наладка устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 567 с. — ISBN 978-5-89035-976-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/39323/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

11. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 1. — 278 с. — ISBN 978-5-906938-93-0. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/225481/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

12. Южаков Б.Г., Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. Ч. 2. — 138 с. — ISBN 978-5-906938-72-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/18739/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : непосредственный.

14. Южаков Б.Г., Технология и организация обслуживания и ремонта устройств электроснабжения: учеб. для техникумов и колледжей жел-дор. трансп. / Б.Г. Южаков. - М. : Маршрут, 2004. – 275 с. — ISBN 5-89035-131-1. - Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1194/226091/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

15. Приказ Минтранса России от 23.06.2022 N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.07.2022 N 69324) — Текст : электронный // Гарант : справочно-правовая система — URL: <https://base.garant.ru/405042985/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: свободный.

### **3.2.2. Дополнительные источники**

1. Илларионова А.В., Ройзен О.Г., Алексеев А.А. Безопасность работ при эксплуатации и ремонте оборудования устройств электроснабжения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 210 с. — ISBN

978-5-906938-10-7. - Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umcздt.ru/books/1194/39320/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Ковалев И.Н. Электроэнергетические системы и сети: учебник. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 363 с. — ISBN 978-5-89035-813-4. - Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umcздt.ru/books/1194/39329/> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Менумеров, Р. М. Электробезопасность / Р. М. Менумеров. — 6-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9911-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/238844> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Пышкин, А. А. Электроснабжение железных дорог : учебное пособие / А. А. Пышкин. — Екатеринбург : , 2016. — 373 с. — ISBN 978-5-94614-346-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/121370> (дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Ю. А. Прокушев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10910-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/539182> (дата обращения: 04.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1 Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловатт включительно	Знает устройство оборудования электроустановок, виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств. Выполняет практические работы. Производит качественное обслуживание оборудования распределительных устройств электроустановок. Излагает принципы действия электрооборудования распределительных устройств. Соблюдает основные положения правил технической эксплуатации электроустановок. Определяет виды работ по техническому обслуживанию электрооборудования распределительных устройств. Демонстрирует приемы безопасности производства работ при обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок.	Контрольные работы, тестирование, устный опрос. Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 1.2 Производить ремонт	Планирует производство работ по ремонту устройств электроснабжения. Выполняет контроль	

<p>оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловатт включительно</p>	<p>за состоянием электроустановок и линий электропередач. Воспроизводит технологии ремонта оборудования устройств электроснабжения. Применяет методические, нормативные и руководящие материалы в процессе ремонта, наладки устройств электроустановок, грамотно оформляет документацию по ремонту, наладке устройств электроснабжения.</p>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>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</p>	
<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>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</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>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</p>	
<p>ОК 07. Содействовать</p>	<p>Обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять</p>	

<p>сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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</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>	