

РОСЖЕЛДОР  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта  
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

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


для специальности  
13.02.07 Электроснабжение

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией специальности  
13.02.07 Электроснабжение

УТВЕРЖДАЮ

Председатель ЦК  
 В.М.Жирнова  
«30» мая 2025г.

Заместитель директора  
 Е.В. Соби́на  
«30» мая 2025г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

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 по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. №255.

**Организация и разработчик:** Волгоградский техникум железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет путей сообщения»

**Разработчики:** Жирнова В.М. - преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**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 «Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

Особое значение профессиональный модуль имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 1.2.

**1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля**

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Код ОК, ПК</b>	<b>Уметь</b>	<b>Знать</b>	<b>Владеть навыками</b>
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска	

	<p>информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ПК 1.1.	производить ремонтные работы по	элементы конструкции	составления
ПК 1.2.	<p>ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>пользоваться навыками чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>применять справочные материалы в части оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>оценивать отклонения и возможные факторы, приводящие к отклонению от нормальной работы оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>оценивать состояние оборудования, определять мероприятия по устранению дефектов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p>	<p>закрытых и открытых электрических распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>допускаемые расстояния между оборудованием подстанций электрических сетей;</p> <p>правила чтения схем первичных соединений электрооборудования электрических станций и подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>конструкции и принцип работы трансформаторов;</p> <p>основные сведения о схемах вторичных цепей оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно;</p> <p>схемы распределительных сетей 35 - 110 кВ, в том числе схемы сети собственных нужд подстанции, находящиеся в зоне эксплуатационной ответственности;</p> <p>принципы работы устройств</p>	<p>электрических схем устройств подстанций и модернизации электрических устройств подстанций;</p> <p>технического обслуживания трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</p> <p>обслуживания оборудования распределительных устройств электроустановок применения инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;</p> <p>осуществления проверки перед началом работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей</p>

<p>разрабатывать электрические схемы устройств электрических подстанций и сетей;</p> <p>вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств;</p> <p>обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</p> <p>обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок;</p> <p>использовать нормативную техническую документацию и инструкции;</p> <p>выполнять расчеты рабочих и аварийных режимов действующих электроустановок и выбирать оборудование;</p> <p>оформлять отчеты о проделанной работе</p>	<p>защиты от перенапряжений оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно и требования к их работе;</p> <p>устройство, назначение различных типов оборудования подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно (подвесной, натяжной изоляции, шинопроводов, молниезащиты, контуров заземляющих устройств), области их применения</p> <p>организация работ под напряжением</p>	<p>напряжением до 110 кВ включительно по наряду или распоряжению наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности;</p> <p>выполнения работ по ремонту оборудования распределительных устройств подстанций электрических сетей напряжением до 110 кВ включительно по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры</p>
--	--	---

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	114	70
Курсовая работа (проект)	30	-
Самостоятельная работа	70	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация	24	-
Всего	<b>310</b>	<b>142</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)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02	МДК 01.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей	106	50	106	80		26		
ПК 1.1 ПК 1.2	МДК 01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения	108	20	108	34	30	44		
	УП 01.01 Учебная практика	36	36					36	
	ПП 01.01 Производственная практика	36	36						36
	Экзамен по модулю	24							
	<b>Всего:</b>	<b>310</b>	<b>142</b>	<b>214</b>	<b>114</b>	<b>30</b>	<b>70</b>	<b>36</b>	<b>36</b>

### 2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект (работа)	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей</b>		<b>144</b>	
<b>МДК 01.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей</b>		<b>80</b>	
<b>Тема 1.1 Оборудование электрических трансформаторных подстанций</b>	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Общие сведения об оборудовании электрических подстанций. -энергетические и электроэнергетические системы -подстанции и их классификация.	2	
	Устройство и принцип действия силовых трансформаторов, преобразователей электрической энергии. Типы, параметры, конструкции силовых и измерительных трансформаторов	2	
	Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением до 1000 В	2	
	Назначение, типы, устройство и принцип действия защитно-коммутационных аппаратов напряжением выше 1000 В	2	
	Короткие замыкания в электрических системах. Расчет сопротивлений элементов цепи при КЗ в относительных и именованных единицах, расчет токов и мощности КЗ.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>22</b>	
	<b>Практическая работа №1 «Расчет электрической нагрузки. Методом коэффициента максимума»</b>	2	
	<b>Практическая работа №2 «Расчет токов короткого замыкания»</b>	2	
	<b>Практическая работа №3 «Расчет токов короткого замыкания методом именованных единиц»</b>	2	
	<b>Практическая работа №4 «Расчет токов короткого замыкания методом относительных единиц»</b>	2	
	<b>Практическая работа №5 «Исследование конструкции силового трансформатора»</b>	4	
	<b>Практическая работа №6 «Выбор и проверка высоковольтных выключателей и разъединителей»</b>	4	



	<b>Практическая работа №7</b> «Выбор и проверка измерительных трансформаторов тока и напряжения»	4	
	<b>Практическая работа №8</b> «Расчет и выбор сечений проводников по нагреву»	2	
<b>Тема 1.2</b> <b>Оборудование</b> <b>распределительных</b> <b>подстанций и</b> <b>устройств</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Распределительные устройства напряжением до 1000 В и выше 1000 В	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическая работа №9</b> «Расчёт заземляющего устройства на подстанции»	2	
<b>Тема 1.3</b> <b>Электрические схемы</b> <b>подстанций</b>	<b>Содержание</b>	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Условные графические обозначения элементов электрических схем. Логика построения схем. Типовые схемные решения	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	
	<b>Практическая работа №10</b> «Разработка электрических схем подстанций»	2	
<b>Тема 1.4</b> <b>Организация</b> <b>технического</b> <b>обслуживания и</b> <b>ремонта</b> <b>электрооборудования</b> <b>подстанций</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Организация технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций. Организация работ под напряжением	2	
	Основные положения правил технической эксплуатации электроустановок	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	10	
	<b>Практическая работа № 11</b> Составление плана выполнения работ по обслуживанию и трансформаторов. Назначение, сроки проведения	4	
	<b>Практическая работа №12</b> «Составление бланка переключения на 2Д тренажере»	2	
	<b>Практическая работа № 13</b> «Составление бланка переключения при переводе присоединений с одной системы шин на другую». Организационные и технические мероприятия	2	
	<b>Практическая работа №14</b> «Составление бланка переключения при замене выключателя присоединения обходным выключателем». Организационные и технические мероприятия	2	
<b>Тема 1.5</b> <b>Техническое</b> <b>обслуживание</b> <b>распределительных</b> <b>подстанций и</b> <b>устройств</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Виды и технологии работ по обслуживанию и ремонту оборудования распределительных устройств и измерительных трансформаторов	2	
	Виды и технологии работ по обслуживанию и ремонту оборудования комплектных распределительных устройств	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	2	

	<b>Практическая работа №15</b> Составление плана проведения работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок. Назначение, сроки проведения	2	
<b>Тема 1.6</b> <b>Нормативная, техническая документация и инструкции</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения	2	
	Состав технической и исполнительной документации на подстанции. Проектно-техническая документация. Оперативная документация. Журналы и бланки.	2	
	Объем и назначение отдельных журналов и форм. Сроки пересмотра документации...	2	
	Списки работников, инструкции по эксплуатации оборудования и должностные инструкции.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>12</b>	
	<b>Практическая работа №16</b> Составление списка нормативной и технической документации на подстанции. Назначение, сроки проведения	2	
	<b>Практическая работа №17</b> Составление технологических карт по проведению очередных осмотров электрооборудования подстанций. Назначение, сроки проведения	2	
	<b>Практическая работа №18</b> Составление инструкций по техническому обслуживанию электрооборудования подстанций. Назначение, сроки проведения	2	
	<b>Практическая работа №19</b> Заполнение ведомости на хранение электрооборудования	4	
	<b>Практическая работа №20</b> Составление и оформление отчетов о проделанной работе по проведению планового осмотра электрооборудования	2	
<b>Раздел 2. Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения</b>		<b>64</b>	
<b>МДК 01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения</b>		<b>34</b>	
<b>Тема 2.1.</b> <b>Устройство и Конструктивное исполнение электрических сетей</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Структурные схемы передачи электроэнергии к потребителям. Основные понятия и определения. Характеристика системы передачи электрической энергии. Характеристика систем распределения электрической энергии. Система передачи и распределения электрической энергии	2	
	Устройство и конструктивное исполнение сетей напряжением до и выше 1000 В. Конструктивное исполнение сетей напряжением до и выше 1000 В.	2	
	Выбор сечения проводов и кабелей	2	
	Особенности расчёта местных электрических сетей. Назначение. Упрощения, принимаемы при расчётах местных сетей. Особенности расчёта районных электрических сетей.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>14</b>	

	<b>Практическая работа №1</b> Определение приведенных мощностей в трансформаторах и потерь электроэнергии на подстанциях. Выбрать трансформаторы. Проверить на аварийную перегрузку	2	
	<b>Практические занятия № 2.</b> "Определение сечения проводов и кабелей по экономической плотности тока и потерь мощности и электроэнергии в линиях"	2	
	<b>Практические занятия № 3.</b> "Расчет разомкнутой электрической сети напряжением 6-35 кВ с проверкой на потерю напряжения"	2	
	<b>Практические занятия № 4.</b> "Расчет разомкнутой районной сети".	2	
	<b>Практические занятия № 5.</b> "Расчет замкнутой районной сети. Определение протекания мощностей в линиях».		
	<b>Практические занятия № 6.</b> "Расчет простой замкнутой электрической сети в максимальном режиме. Определение сечения проводов на каждом участке сети».	2	
	<b>Практические занятия № 7</b> «Выбор ответвлений на трансформаторе». Выбрать ответвления на подстанции. Составить схему замещения. Рассчитать максимальный режим	2	
	<b>Практические занятия №8</b> «Выбор батареи статических и синхронных конденсаторов».	2	
<b>Тема 2.2.</b> <b>Электрические схемы электрических сетей</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
	Условные графические обозначения элементов схем электрических сетей. Виды и типы электрических схем.	2	
	Схемы внешних и внутренних электрических сетей. Основные схемы питающих и распределительных сетей 10(6)–20 и 0,4 кВ. Схемы внешних и внутренних электрических сетей. Основные схемы электроснабжения сетей 110(35) кВ .	2	
	Схемы внешних и внутренних электрических сетей. Конструктивное исполнение элементов электрических сетей Автоматизация электрических сетей.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	

	<b>Практическая работа №9</b> «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000В». Определение места расположения центра электрических нагрузок	2	
	<b>Практическая работа №10</b> «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением выше 1000В». Составление схемы и плана распределительных сетей напряжением 10кВ	2	
	<b>Практическая работа №11</b> «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до 1000В». Изучение конструкции светильников внутреннего (наружного) освещения. Расчёт внутреннего освещения	2	
	<b>Практическая работа №12</b> «Разработка электрических схем электрических сетей напряжением до 1000В» Расчёт наружного освещения		
<b>Курсовой проект (работа)</b> Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) (если предусмотрено, указать тематику и(или) назначение, вид (форму) организации учебной деятельности): Определение нагрузок в комплексной форме Выбор трансформаторов на подстанциях Определение приведенных мощностей в максимальном режиме Выбор схем электрической сети Расчет вариантов сетей Техничко-экономическое сравнение двух выбранных вариантов Выбор автотрансформаторов на системной подстанции Окончательный электрический расчет оптимального варианта схемы проектируемой сети Выбор отпаяк на трансформаторных подстанциях Выполнение графической части курсового проекта Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой): 1. планирование выполнения курсового проекта (работы), 2. определение задач работы, 3. изучение литературных источников, проведение предпроектного исследования		<b>30</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
<b>Учебная практика Виды работ:</b> 1. Составление схем электрических подстанций и электрических сетей		<b>36</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1

2.	Составление принципиальных схем при замене приборов, аппаратуры распределительных устройств		ПК 1.2
3.	Ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов		
4.	Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок		
5.	Ремонт высоковольтного оборудования - разъединителя РВ -6/10		
6.	Отклонения от нормы в работе оборудования		
7.	Ревизия и ремонт коммутационных аппаратов, рубильников, пускателей, контакторов		
8.	Проверка приборов для ремонта и наладки электрооборудования		
9.	Составление дефектной ведомости по ремонту оборудования трансформаторной подстанции		
10.	Разрабатывать электрические схемы электрических сетей		
11.	Вносить изменения в принципиальные схемы при замене приборов аппаратуры распределительных устройств		
12.	Выявление и устранение неисправностей в устройствах электроснабжения		
13.	Проведение работ по обслуживанию оборудования РУ электроустановок		
<b>Производственная практика</b>		<b>36</b>	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2
<b>Виды работ:</b>			
1.	Ознакомление с организацией обходов и осмотров электрооборудования.		
2.	Листки осмотров и их заполнение.		
3.	Допустимые нагрузки и перегрузки электрооборудования.		
4.	Заполнение необходимой технической документации;		
5.	Выполнении работ по чертежам, эскизам с применением соответствующего такелажа, необходимых приспособлений, специальных инструментов и аппаратуры;		
6.	Разработке должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<b>70</b>	
<b>Экзамен по модулю</b>		<b>24</b>	
<b>Всего</b>		<b>310</b>	

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

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

Электромонтажная учебная мастерская.

Лаборатория технического обслуживания оборудования электрических подстанций и сетей, технического обслуживания и ремонта устройств релейной защиты автоматики, электрооборудования системы тягового электроснабжения.

#### **3.2. Учебно-методическое обеспечение**

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

МДК. 01.01 Техническое обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей

##### Основная:

1.Ройзен, О.Г. МДК 02.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения ПМ 02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей: методическое пособие / О. Г. Ройзен. — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 120 с. УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1239/251396/>

2.Белая, С. Х. ПМ 02 Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей МДК 02.03 Релейная защита и автоматические системы управления устройствами электроснабжения: методические указания по выполнению практических и лабораторных работ / С. Х. Белая. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2021. — 112 с. УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1239/251396/>

3. Алексеев, А.А. Методическое пособие по выполнению практических занятий МДК 02.01 Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций (Раздел 1): методическое пособие / А. А. Алексеев. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 80 с. УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1239/251396/>

##### Дополнительная:

1. Беляков Е. А. ПМ 01. Техническое обслуживание оборудования электрических подстанций и сетей МДК 01.01. Устройство и техническое обслуживание электрических подстанций [Электронный ресурс]: методич. рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов 2 - го, 3 - го, 4 - курса спец. 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) / Е. А. Беляков, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВПО РГУПС, 2021. – 20 с. ЭОР ВТЖТ – филиала РГУПС. <http://vtgtvolgograd.ru/onlajn-biblioteka.php>

2. Карнаков, Е.А. Методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования МДК 02.03 Релейная защита и

автоматические системы управления устройствами электроснабжения: методическое пособие / Е. А. Карнаков. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 76 с. УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1239>

3. Ананичева, С. С. Электрические системы и сети. Примеры и задачи: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. С. Ананичева, С. Н. Шелюг; под научной редакцией Е. Н. Котовой. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 179 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542125>

4. Лыкин, А. В. Электрические системы и сети: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Лыкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 362 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542125>

#### МДК.01.02 Устройство и техническое обслуживание сетей электроснабжения

##### Основная:

1. Капралова, М. А. МДК 01.02 Электроснабжение электротехнологического оборудования: методическое пособие по проведению практических занятий / М. А. Капралова. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2022. — 112с. УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1239>

2. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование: учебник и практикум для вузов / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534299>

3. Алиев, И. И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для вузов / И. И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534299>

4. 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. — 137с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534299>

##### Дополнительная:

1. Сопов, В. И. Электроснабжение электрического транспорта на постоянном токе в 2ч. Часть1: учебник для среднего профессионального образования / В. И. Сопов, Н. И. Щуров. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 400 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534299>

2. 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. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534299>

3. Климова, Г. Н. Электрические системы и сети. Энергосбережение: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. Н. Климова. —

3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 177 с.  
Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534299>

4. Лыкин, А. В. Электроэнергетические системы и сети: учебник для вузов / А. В. Лыкин. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 360 с. Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542123>

#### 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. проводить техническое обслуживание электрооборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлении электрических схем устройств электрических подстанций и сетей;</li> <li>- выполняет модернизацию схем электрических устройств подстанций;</li> <li>- осуществляет техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии;</li> <li>- осуществляет обслуживании оборудования распределительных устройств электроустановок;</li> <li>- применяет инструкций и нормативных правил при составлении отчетов и разработке технологических документов;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником</p>
ПК 1.2 производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- точность выполнения профилактических работ;</li> <li>- правильное составление календарных графиков выполнения работ;</li> <li>- обоснование периодичности выполнения работ;</li> <li>- правильность определения объемов, сроков и продолжительности ремонтных работ;</li> <li>- быстрота ликвидации последствий аварий или устранения полученных повреждений;</li> <li>- правильность планирования профилактических работ;</li> <li>- грамотное составление план — графиков профилактических работ;</li> </ul>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения работы наставником</p> <p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ</p>



<p>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>- самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности;</li> <li>способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач</li> <li>- способность определять цели и задачи профессиональной деятельности</li> </ul>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
--	--	--