

**РОСЖЕЛДОР**

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УПР  
филиала РГУПС в г. Воронеж

\_\_\_\_\_  
П.И. Гуленко

«30» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА**

**Специальность**

13.02.07 Электроснабжение

**Направленность**

Электроснабжение железнодорожного транспорта

**Квалификация выпускника**

Техник

**Форма обучения**

Очная

**Воронеж, 2025**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .....	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	3
1.3. Обоснование часов вариативной части ОП СПО-П.....	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	5
2.2. Содержание дисциплины.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	11
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	11
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника: формирование способности производить расчеты параметров электрических цепей, формирование знаний о принципах работы электронных приборов и устройств.

Дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОП СПО-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыкам
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>– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> </ul>	-
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> </ul>	-

	<p>программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</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>	-
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 отклонению от нормальной работы оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</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>– конструкцию и принцип работы трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением 110 кВ включительно</li> <li>– назначение и конструкцию высоковольтных вводов силовых трансформаторов, шунтирующих реакторов, масляных выключателей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– основные сведения о схемах вторичных цепей</li> <li>– методы проведения испытаний оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</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>
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– настраивать простые защиты</li> <li>– пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА</li> <li>– разбирать и собирать механические и электрические части простых защит</li> <li>– раздвигать, сращивать, изолировать и паять провода</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– аппаратуру для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения</li> <li>– источники и схемы питания постоянного и переменного тока</li> <li>– конструкцию и защитные характеристики автоматических выключателей</li> <li>– основные требования к</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– проверки устройств РЗА или отдельных их элементов в лаборатории с применением поверочной и измерительной аппаратуры</li> <li>– разборки, ремонта аппаратуры и наладки простых защит</li> <li>– сборки испытательных</li> </ul>

	<p>устройств РЗА – пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА</p>	<p>релейной защите, требования при проверках релейной защиты и автоматики – приводы высоковольтных выключателей и основы дистанционного управления ими – классификацию и принцип действия реле – общие сведения об источниках и схемах электропитания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики – сведения об устройствах РЗА, применяемых на оборудовании электрических сетей – способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением – устройство универсальных и специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений – правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями</p>	<p>схем для проверки, наладки простых защит в мастерской – устранения элементарных неисправностей аппаратуры РЗА</p>
--	--	--	--

### 1.3. Обоснование часов вариативной части ОП СПО-П

№.№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	Не предусмотрено			

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	64	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме экзамен	10	-
<b>Всего</b>	<b>76</b>	<b>-</b>

## 2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
<b>Раздел 1. Электрическое поле</b>		<b>2/-</b>	
<b>Тема 1.1. Однородное электрическое поле</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 05
	Электрическое поле и его характеристики. Работа сил электрического поля. Вещества в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Способы соединения конденсаторов. Расчет электростатической цепи.	2	
<b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>10/-</b>	
<b>Тема 2.1 Законы электрических цепей постоянного тока. Простые электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 3.2
	Электрический ток. Структура электрической цепи. Схемы электрических цепей. Законы Ома для цепи постоянного тока. Работа и мощность тока. КПД источника питания. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Способы соединения элементов в электрической цепи. Распределение напряжений и токов. Первый закон Кирхгофа.	2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 1. Исследование электрической цепи со смешанным соединением электрических сопротивлений.	2	
	Лабораторная работа № 2. Определение баланса мощности и электрического КПД в цепи переменного тока.	2	
<b>Тема 2.2 Сложные электрические цепи постоянного тока.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 3.2
	Общие сведения о сложных электрических цепях. Второй закон Кирхгофа. Расчет сложных электрических цепей методом уравнений Кирхгофа. Метод наложения. Расчет разветвленной электрической цепи методом наложения. Метод узловых и контурных уравнений. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых и контурных уравнений. Метод контурных токов. Расчет разветвленной электрической цепи методом контурных токов. Метод узловых потенциалов. Расчет разветвленной электрической цепи методом узловых потенциалов.	2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	

	Лабораторная работа № 3. Применение законов Кирхгофа к разветвленной электрической цепи.	2	
<b>Раздел 3. Электромагнетизм</b>		<b>4/-</b>	
<b>Тема 3.1. Магнитное поле. Магнитные цепи</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Магнитное поле и его основные характеристики. Электромагнитная сила. Намагничивание ферромагнетиков. Циклическое перемещение магнитных линий. Магнитные цепи: основные понятия и законы.	2	
<b>Тема 3.2. Электромагнитная индукция</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Явление электромагнитной индукции. ЭДС индукции. Закон Ленца. Катушка индуктивности. Явление самоиндукции. Явление взаимной индукции. Энергия магнитного поля	2	
<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b>		<b>18/-</b>	
<b>Тема 4.1. Синусоидальный ток</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Основные понятия о синусоидальном токе. Характеристики тока. Методы сложения и вычитания синусоидальных величин. Графическое изображение синусоидальных величин.	2	
<b>Тема 4.2. Расчет электрических цепей синусоидального тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Электрические цепи с активным, реактивным сопротивлением. Электрические цепи с активным и реактивным сопротивлением. Расчет простейших электрических цепей синусоидального тока. Построение векторных диаграмм. Неразветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс напряжений. Расчет неразветвленной цепи синусоидального тока. Разветвленная цепь синусоидального тока. Резонанс токов. Расчет разветвленной цепи синусоидального тока.	2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Лабораторная работа № 4. Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного сопротивления, катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс напряжений.	2	
	Лабораторная работа № 5. Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора. Резонанс токов.	2	
	Лабораторная работа № 6. Измерение коэффициента мощности и исследование способов его повышения.	2	
<b>Тема 4.3. Трехфазные цепи</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Трехфазная система электрических токов. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником.	2	

	Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника звездой. Симметричная трехфазная цепь при соединении приемника треугольником. Сравнение режимов симметричных трехфазных приемников, соединенных звездой и треугольником. Несимметричные трехфазные цепи. Обрывы линейных проводов в трехфазных цепях. Короткое замыкание фазы приемника в трехфазных цепях.		
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 7. Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей звездой.	2	
	Лабораторная работа № 8. Исследование трехфазной цепи переменного тока при соединении потребителей треугольником.	2	
<b>Тема 4.4. Электрические цепи несинусоидального тока. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Электрические цепи с несинусоидальными токами и напряжениями. Действующие величины несинусоидального тока и напряжения. Мощность цепи. Расчет линейных электрических цепей несинусоидального тока.	2	
<b>Раздел 5. Переходные процессы в электрических цепях</b>		<b>2/-</b>	
<b>Тема 5.1. Основные сведения о переходных процессах</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Характеристики переходных процессов и задачи их анализа. Законы коммутации Анализ переходного процесса. Принужденный и свободный режимы. Приборы для осуществления коммутации.	2	
<b>Раздел 6. Основы электроники</b>		<b>16/-</b>	
<b>Тема 6.1. Полупроводниковые приборы</b>	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Структура кристаллической решетки полупроводников. Собственная и примесная проводимость полупроводников. р-п переход. Принцип работы полупроводникового диода. ВАХ полупроводникового диода. Транзистор. Типы транзисторов. Схемы включения транзисторов. Тиристоры.	2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 9. Исследование работы полупроводникового диода.	2	
	Лабораторная работа № 10. Исследование входных и выходных характеристик биполярного транзистора.	2	
<b>Тема 6.2. Электронные выпрямители</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Назначение и классификация выпрямительного устройства.	2	

	Структурная схема выпрямителя. Основные параметры выпрямителей. Однофазный однополупериодные и двухполупериодный выпрямители, двухполупериодная схема со средней точкой и двухполупериодная мостовая схема. Сглаживающие фильтры, основные типы.		
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 11. Исследование работы выпрямителя.	2	
<b>Тема 6.3. Электронные усилители и генераторы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Основные понятия, принцип работы и схемы усилителей электрических сигналов. Свободные и вынужденные колебания в последовательном и параллельном колебательном контуре типа LC. Связанные колебательные контуры. Трехточечные колебательные системы. Низкочастотный RC-генератор, принципы соблюдения основных условий самовозбуждения.	2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 12. Исследование работы схем усилителей.	2	
<b>Тема 6.4. Основы импульсной техники</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Электрические импульсы, их параметры и схемы преобразования. Генераторы электрических импульсов. Триггеры. Импульсные усилители.	2	
<b>Раздел 7. Электрические измерения</b>		<b>14/-</b>	
<b>Тема 7.1. Методы измерений</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Классификация методов измерений. Погрешности. Единицы, эталоны, меры электрических величин. Условные обозначения электроизмерительных приборов.	2	
<b>Тема 7.2. Приборы непосредственной оценки</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Аналоговые электроизмерительные приборы. Способы расширения пределов измерения. Цифровые электроизмерительные приборы.	2	
	<b>В том числе лабораторных занятий</b>	<b>2</b>	
	Лабораторная работа № 13. Изучение конструкции и принципа работы электроизмерительных приборов непосредственной оценки.	2	
<b>Тема 7.3. Измерение электрических параметров</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05 ПК 1.1, ПК 3.2
	Измерение электрических сопротивлений. Измерение мощности электрического тока. Измерение электрической энергии. Измерение угла сдвига фаз и частоты переменного тока. Измерение электрических параметров воздушных линий электропередач.	2	

	<b>В том числе и лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Лабораторная работа № 14. Измерение сопротивлений мостом и омметром.	2	
	Лабораторная работа № 15. Измерение мощности в цепях трехфазного тока при равномерной и неравномерной нагрузке фаз.	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b> Повторение и закрепление изученного материала с использованием литературных источников и конспекта.	<b>2</b>	
<b>Промежуточная аттестация – экзамен</b>		<b>10</b>	
<b>Всего</b>		<b>76/-</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Общепрофессиональные дисциплины и профессиональные модули», «Самостоятельная и воспитательная работы», «Групповые и индивидуальные консультации, текущего контроля и промежуточной аттестации», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОП СПО-П.

Лаборатория «Электротехника и электроника», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОП СПО-П.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

1. Акимова, Г.Н. Электротехника: учебник / Г.Н. Акимова. – Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. – 256 с. // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. – URL: <https://umczdt.ru/books/1200/280518/>. – Режим доступа: по подписке

2. Данилов, И.А. Электротехника: учебник для среднего профессионального образования / И.А. Данилов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2025. – 412 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/559468>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

3. Кузовкин, В.А. Электротехника и электроника: учебник для среднего профессионального образования / В.А. Кузовкин, В.В. Филатов. – Москва: Юрайт, 2025. – 416 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/561194>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Маркелов, С.Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. – Москва: ИНФРА-М, 2024. – 267 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. – URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2131870>. – Режим доступа: по подписке

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Матвеев, И.А. Методическое пособие по проведению лабораторных работ ОП.02 Электротехника и электроника: методическое пособие / И.А. Матвеев. – Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. – 100 с. // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. – URL: <https://umczdt.ru/books/1239/280127/>. – Режим доступа: по подписке

2. Жирнова, В.М. Методическое пособие по проведению практических занятий ОП 02 Электротехника и электроника: методическое пособие / В.М. Жирнова. – Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. – 80 с. // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. – URL: <https://umczdt.ru/books/1239/280126/>. – Режим доступа: по подписке

3. Миленина, С.А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С.А. Миленина; под редакцией Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2025. – 245 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/562788>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

4. Лунин, В.П. Электротехника. Электрические и магнитные цепи: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В.П. Лунин, Э.В. Кузнецов; под общей редакцией В.П. Лунина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юрайт, 2025. – 301 с. // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/563409>. – Режим доступа: для авториз. пользователей

5. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 480 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1819500>. — Режим доступа: по подписке

6. Славинский, А.К. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2025. — 448 с. // Электронно-библиотечная система Знаниум [сайт]. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2166878>. — Режим доступа: по подписке

7. Шипачева, О.Г. Методическое пособие Организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций среднего профессионального образования ОП 02 Электротехника и электроника: методическое пособие / О.Г. Шипачева. — Москва: УМЦ ЖДТ, 2023. — 72 с. // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1239/280123/>. — Режим доступа: по подписке

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</li> <li>– структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</li> <li>– основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте</li> <li>– методы работы в профессиональной и смежных сферах</li> <li>– порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</li> <li>– номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</li> <li>– приемы структурирования информации</li> <li>– формат оформления результатов поиска информации</li> <li>– современные средства и устройства информатизации, порядок их применения</li> <li>– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</li> <li>– психологические основы деятельности коллектива</li> <li>– психологические особенности личности</li> </ul>	<p>Демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– способность подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;</li> <li>– способность правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов;</li> <li>– способность рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей;</li> <li>– способность снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;</li> <li>– способность собирать электрические схемы;</li> <li>– способность читать принципиальные, электрические и монтажные схемы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устный опрос;</li> <li>- письменный опрос;</li> <li>- контрольная работа;</li> <li>- тестирование;</li> <li>- реферат, презентации;</li> <li>- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на лабораторных занятиях;</li> <li>- оценка результатов выполнения лабораторных работ;</li> <li>- вопросы для подготовки к экзамену</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> <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>– конструкцию и принцип работы трансформаторов мощностью до 40000 кВА напряжением 110 кВ включительно</li> <li>– назначение и конструкцию высоковольтных вводов силовых трансформаторов, шунтирующих реакторов, масляных выключателей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– основные сведения о схемах вторичных цепей</li> <li>– методы проведения испытаний оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li> <li>– аппаратуру для проверки защиты, для регулирования тока и напряжения</li> <li>– источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока</li> <li>– конструкцию и защитные характеристики автоматических выключателей</li> <li>– основные требования к релейной защите, требования при проверках релейной защиты и автоматики</li> <li>– приводы высоковольтных выключателей и основы дистанционного управления ими</li> <li>– классификацию и принцип действия реле</li> <li>– общие сведения об источниках и схемах электропитания оперативного тока, применяемых на объектах электроэнергетики</li> <li>– сведения об устройствах РЗА, применяемых на оборудовании электрических сетей</li> <li>– способы проверки сопротивления изоляции и испытания ее повышенным напряжением</li> <li>– устройство универсальных и</li> </ul>		
---	--	--

<p>специальных приспособлений, монтерского инструмента и средств измерений</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями</li> </ul> <p>Умеет:</p> <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> <li>– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации</li> <li>– выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</li> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска</li> <li>– применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</li> <li>– использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</li> <li>– использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</li> <li>– организовывать работу коллектива и команды</li> <li>– взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</li> <li>– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке</li> <li>– проявлять толерантность в рабочем коллективе</li> <li>– производить техническое обслуживание оборудования распределительных устройств</li> </ul>		
--	--	--

<p>электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</p> <ul style="list-style-type: none"><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 отклонению от нормальной работы оборудования электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно</li><li>– настраивать простые защиты</li><li>– пользоваться измерительной и испытательной аппаратурой при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА</li><li>– разбирать и собирать механические и электрические части простых защит</li><li>– разделять, сращивать, изолировать и паять провода устройств РЗА</li><li>– пользоваться слесарным и монтерским инструментом при техническом обслуживании и ремонте устройств РЗА</li></ul>		
--	--	--